

Ms. gall.
Fol. 167.

Access. 2147

Ex bibliotheca
Augustissimi Regis
Friderici Wilhelmi III.

Chien general

Le Chien general est un animal
de grande taille, dont le poil est
long et soyeux, et qui est
très-attaché à son maître. Il est
très-sensible à la douleur, et
très-facile à élever. Il est
très-utile à l'homme, et
très-attaché à son maître.

Par M. de la Vallée, M. de la Vallée
M. de la Vallée, M. de la Vallée



1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900

Essai général

de fortification, et d'attaque et de défense
des places, dans lequel ces deux
sciences sont expliquées et mises
l'une par l'autre à la portée de
tout le monde. Ouvrage utile
aux militaires de toutes les
classes.

Par M^r. de Boudinard Major
aggrégé au corps des Ingénieurs.

Indocti discant, amenteminiare periti.





À Son Roi.

Sire,

Je mets aux pieds de Votre Majesté cette partie de mon ouvrage, que Vous avez jugée digne de la défense honorable d'être livrée à l'impression. C'est le sort le plus beau que je pusse ambitionner pour elle, que d'être, ainsi que son auteur, uniquement consacrée à Votre Majesté. Puisse-t-elle un jour, l'un & l'autre, justifier par quelque service, l'excès des faveurs dont Votre Majesté les a comblés !

Je suis avec le plus profond respect.

Sire,
De Votre Majesté

Berlin ce 19 Mars
1777.

Le plus humble, le plus obéissant,
et le plus fidèle serviteur et sujet
Le Marquis de Roumoult

1750

1750

1750

1750

1750

Livre V.⁽¹⁾

Des tentatives à faire pour perfectionner l'art de fortifier les places

N'y a-t-il pas de l' témérité à tenter encore de perfectionner l'art de fortifier les places? Vauban et Coëhorn n'ont ils pardonné, l'un deux, l'autre trois nouveaux modes de les fortifier ou Systèmes de fortification, fort différents de tout ce qui s'étoit pratiqué avant eux, et n'ont ils par l'un et l'autre dans leurs immenses travaux pour améliorer d'anciennes places, & même pour en construire de nouvelles, perfectionné la méthode ancienne dans toutes ses parties? N'a-t-on pas vu depuis, Cormontaigne choisissant cette méthode ancienne, et la préférant à la fois aux deux dernières de Vauban, et aux ingénieux systèmes de Coëhorn trop exclusivement adaptés aux terrains aquatiques, lui restituer toute sa pureté, altérée par l'abandon fait mal-à-propos des flancs perpendiculaires à leur ligne de défense, qu'elle devoit à Sagan, et lui redonner un nouveau lustre par la beauté de ses grands ouvrages, et un nouveau mérite par l'entente supérieure de tous leurs détails? Il semble donc qu'il n'y ait plus dans l'art de fortifier les places, rien à faire que de choisir, suivant que le terrain à fortifier paroîtra l'indiquer, ou la méthode ancienne perfectionnée par Cormontaigne, ou l'un des deux derniers systèmes &c

(1) Ce livre est réellement le cinquième de l'ouvrage, dont le sixième a pris la place dans l'édition publiée.

Vauban, ou l'undertröde & Coëhorn; et c'est en effet ce qu'on fait tous les Ingénieurs qui dans ces derniers temps ont eû des places à fortifier. Généralement ils ont borné leur gloire à bien adapter au terrain le fond de l'ancienne méthode, dont chacun d'eux s'est contenté d'enrichir plus ou moins les détails, soit de ses idées, soit de ce que la situation du terrain qu'il fortifioit, l'invitoit à y ajouter.

D'une part, cet exemple en bien fait pour en imposer, & de l'autre, le discrédit et le mépris où sont tombés cette foule de systèmes plus ou moins baroques, en fait par de hommes aussi forts d'imagination que faibles d'expérience, doivent épouvanter quiconque auroit le malheur de se passionner pour quelque nouveauté de ce genre. Aussi depuis longtemps, cette démanigaison des systèmes en calmée, et sans Montalembert et sa manie de sabords et de entreponts de vaisseaux transportés à la fortification, la dernière moitié de ce siècle se seroit écoulée, sans produire un seul nouveau système, capable de faire la moindre sensation.

Est-ce donc cette ridicule manie que je viens ressusciter ? prétendrais-je que quiconque aura fait avec son maître, un cours de fortification dans le Blond, dans Deidier, ou dans tout autre auteur d'éléments, doive s'inscrire de la règle et du

comparé, jusqu'à ce qu'il nous ait donné un système
de sa façon. Non assurément. Mais seroit-il raison-
nable d'inviter les Ingénieurs qui par pratique, ou
par théorie, connoissent à fond tous les moyens par
lesquels s'attaquent et se défendent les places, & les
inviter, dis-je, à en perfectionner la fortification, à
la disposer de manière à ménager aux moyens de la défense
plus d'intensité, et à préparer à ceux de l'attaque des
obstacles et des difficultés qui puissent en gêner la
lenteur & la faiblesse. Car telle est évidemment la
seule route à suivre pour perfectionner cet art important:
augmenter d'une part les difficultés de l'attaque, et de
l'autre les avantages & les facilités de la défense. Je
dis les avantages et les facilités, et non le nombre d'écarts
canons à entasser sur les ouvrages pour gêner cette défense.
Car nous venons de voir au livre précédent, avec quelle
économie devoit être servi un nombre assez modéré de
bouche à feu, pour qu'il fût possible d'assembler et
de mettre à couvert dans une place de médiocre étendue,
les munitions de guerre et les hommes nécessaires au
service, ainsi que les vivres et les autres consommations
nécessaires à ces derniers. Je crois me souvenir que
Montalembert s'est étonné des forces qu'il a vu donner
à ce qu'il appelle son Fort Royal, dont le périmètre
est si je ne me trompe, un quart de lieue, en parvenant à faire
concourir à la défense de l'un quelconque de ses fronts,
jusqu'à mille vingt quatre pièces de canon. Et bien!

Il n'est arrivé là à Montalembert que ce qui arrive & arrivera toujours à ceux qui veulent faire la fortification, sans savoir le premier mot de l'art d'attaquer ou de défendre les places. L'un a entendu dire que c'est surtout le canon qui les défend, et il en entasse des milliers sur un front de fortification à étages multipliés; l'autre sait vaguement que c'est la Mousquetterie et les canons de l'intérieur des ouvrages qui prolongent la défense & en rendent l'attaque meurtrière, et il ne fait que un ouvrage, qu'il ne le partage en tout sens, par des coupures qui en réduisent à rien l'espace, et dont la défense mortelle et compliquée venant à manquer, quel que part, dans les détails, réduit à rien l'effet de l'ensemble. Si donc vous voulez éviter la route qui en a égare tant d'autres, gardez-vous de travailler sur des principes vagues, et apprenez l'attaque et la défense des places, avant de composer de la fortification. Suivez voyez comment vous pouvez être attaqué, cherchez quelle disposition devraient avoir vos ouvrages pour augmenter les difficultés de cette attaque. Vous savez comment vous pouvez vous défendre, cherchez également quelle disposition devraient avoir vos ouvrages pour augmenter l'effet de votre défense, et ne perdez

Je conviens que c'est là dire en d'autres termes, apprenez à lire avant que de vouloir écrire. Mais ce conseil qui ne seroit pas toujours déplacé en littérature n'est presque jamais en fortification. Car de plus de mille auteurs qui en ont écrit & en ont fait des systèmes, il n'y en a que quatre peut-être (au moins je n'en connois que trois: Vauban, Coehorn, et Benoit-Laigne), qui aient su l'attaque et la défense des places, qui est évidemment le livre dans lequel doit savoir lire quiconque entend écrire en fortification.

Surtout par de vue, que ce n'est pas en outrant le nombre
des hommes et des canons qui doivent vous défendre, que
vous atteindrez la solution du problème, mais en vous en tenant
au nombre modéré d'hommes et de canons dont vous
pouvez raisonnablement espérer que vous serez pourvu,
une disposition et une direction telle, qu'en le dérochant
aux effets du feu des attaqués, ceux du lieu succèdent même à
attaquer en ayant redoublé.

Il y a d'ailleurs une considération bien simple qui ne me
permet pas de douter qu'en suivant cette route, qui est
évidemment la vraie, on arrivera tôt ou tard à quelque grand
résultat; c'est que cette route n'a encore été réellement suivie
par personne jusqu'au bout. Cochon qui l'avait parfaitement
entendue, s'en est malheureusement détournée pour suivre
un sentier qui ne l'a conduit que vers les places aquatiques,
et lui a fait manquer la découverte de tout le reste. Vauban
récentement inventeur du Ricochet, & témoin du ravage & de la
multiplicité des bombes et grenades employées par les
alliés aux attaques de nos places, voulut dérober à ce
ricochet une seconde ^{couronne} enceinte, en entier par une première
toute d'ouvrage détachée, et mettre à l'abri des bombes
dans des batteries souterraines, quelques pièces de canons
pour défendre la brèche. Il chercha également à rendre les
logements de l'ennemi sur ses ouvrages détachés, si
difficiles, que celui-ci dut être obligé d'y faire une brèche,
soit par le canon soit par la mine, pour s'exempter de faire
ce logement, et parvenit ainsi sans le secours de cet

Dernière, à faire brèche au corps de place.

Cormontaigne crut l'ancienne fortification, le trace de Sagan surtout - supérieur aux deux derniers systèmes de Vauban, et n'adopta de ceux-ci que leurs grandes Demi-lunes qu'il sut rendre plus saillantes, avec leur réduit terrassé qu'il agrandit également. Au moyen de ces emprunt ainsi améliorés, et de retranchements ou de mines qu'il ajouta aux places d'armes rentrantes de son chemin couvert, il prétendit que l'ancien système l'emporteroit en force sur les nouveaux, et qu'il ne leur céderoit que par la dépense. Nous croyons avoir fait voir qu'il s'en trompe, et en rendant justice à l'effet qu'il a su tirer de la saillie de ses Demi-lunes, surtout dans le cas de la ligne droite ou d'angles de polygone très ouverts, nous avons à notre grand étonnement, nous en convenant, trouvé dans le système des tours bastionnées, une supériorité incontestable de résistance, sur la fortification de la construction de Cormontaigne.

Nous ne citons pas à cet égard, les anciens Ingénieurs, qui dans les combinaisons de leurs divers systèmes, avoient à la vérité, bien en vue les difficultés de l'attaque et les facilités de la défense, mais ce ne pouvoit être que de l'attaque et de la défense, telles qu'elles se faisoient alors, et conséquemment sans égard au ricochet et aux parallèles qui n'existoient point encore, et qui maintenant sont tout d'antre.

l'attaque des places.

Ce n'est pas que je prétende dire que les tentatives de Vauban, de Coehorn, & même de Cormontaigne n'aient été pour la plupart heureuses; mais chacun d'eux s'étant contenté de n'améliorer que quelque partie isolée de notre fortification, leurs succès particuliers ne sont qu'un motif de plus de s'en promettre un plus complet en travaillant sur l'ensemble. Je m'explique, et dis: si au lieu de mettre comme Vauban et Coehorn, une enceinte à couvert par une ou deux autres, de quelques noms qu'on veuille appeler ces dernières; si au lieu d'en songer comme Cormontaigne, qu'à rallonger la demi-lune, pour placer au moyen de sa saillie, les batteries voisines dans un rentrant; si, dis-je, au lieu de ces répliques d'enceintes, qu'on ne double point la défense sans augmenter la dépense, et de ces améliorations partielles et de détail, qui épuisent et laissent subsister le vice du fonds; si au lieu de tout cela, on envisageoit l'ensemble de la fortification dans ses rapports avec les principes et les méthodes aujourd'hui bien connues de l'attaque, & avec les procédés nécessaires et les ressources les mieux constatées de la défense, & qu'on cherchât sans dévier en quoique ce soit de cette route directe, quelle nouvelle disposition il faudroit en vertu de ces principes et de ces méthodes, de ces procédés & de ces ressources, donner 1.^o au corps de place, 2.^o au chemin couvert, 3.^o aux autres dehors, 4.^o aux contremurs, 5.^o enfin, aux moyens de mettre les hommes

en repos, et les munitions en réserve à couvert du feu de
 l'ennemi, pour enlever à l'assiégeant de ses avantages,
 et conserver à l'assiége des siens le plus possible;
 il y a bien à parier qu'on finiroit par faire dans
 l'ensemble de l'art, des découvertes aussi heureuses
 & tout autrement importantes que celles que Vauban,
 Coehorn et Ormontaigne ont faites dans quelques unes
 de ses parties, et dans des détails plus ou moins
 précieux. Mais j'entends qu'on me dit, vous oubliez
 de demander leur génie! Eh! non, je ne l'oublie pas,
 et crois fermement que les succès ne sera complet, ou
 au moins tout ce qu'il en est susceptible d'être, que quand
 il sera pour suivi par un génie égal au leur. C'est ce génie
 qu'il faut se hâter d'appeler dans la route dont j'écris de
 tracer l'itinéraire; & si je me devois à y entreprendre le premier,
 ce n'est moi dans le présomptueux empressement d'arriver
 le premier au but, que dans l'espoir d'y guider ce
 génie heureux, destiné à fixer le bel art et la fortification,
 & en poser enfin les limites. Sous moi qui depuis
 longtemps, et à mesure que ce livre m'attache de plus en
 plus à sa composition, m'oublie moi-même, pour ne
 songer qu'au lecteur que j'ai pris l'engagement
 d'éclairer, fut-ce par mes fautes, qui au moins lui
 signaleront les écueils qu'il devra éviter; ce n'est point
 en aveugle que je brave les dangers que je cours, en
 hasardant des innovations dans une matière où les
 hommes d'un métier semblent avoir fait la convention

facile de se les interdire. Je dois donc m'attendre à en être
 traité sans ménagement; à voir relever soigneusement mes
 moindres torts, et contester opiniâtement l'utilité de mes
 découvertes, si je suis assez heureux pour en faire. Je n'ai
 donc quoiqu'il arrive, qu'à perdre à tout ceci, mais rien
 repaître. Car si je n'ai rien gagné, je ne l'ai pas perdu plus,
 & déjà je regrette d'avoir perdu tout ce temps à parler
 de moi.

Chapitre 1.^{er}

Des changements à faire à la construction du corps & place.

Lors de la découverte du ricochet, ou pour mieux dire de
 l'emploi qui s'en fait avec tant de succès à l'attaque
 d'une place, il n'y eut personne sans doute, qui ne dut
 s'attendre à voir changer toute la fortification, construite d'aut
 la vue de résister à tout autre effet du canon. Cependant elle
 est restée essentiellement la même qu'avant cet événement. Si
 intéressant pour elle. toujours formée de longue ligne droite,
 dont les prolongements faciles à saisir & la saignée par
 les murs le trébuchet complet de toutes les batteries de
 l'assiégeant, & la font parcourir aux boulets de ce dernier
 partout où il lui importe qu'ils parviennent, avec une justesse
 aussi infaillible de vis que de jeu.

Il n'y a pas que cette part la puissance du Ricochet

et au besoin, et au surplus, et de parer un constant et légitime
 hommage. Au lieu de la dévotion de son esprit, et de
 construction de fortification de force. On y a vu les faces de
 ses ouvrages, et les disposant autant qu'il le peut, de
 manière que les prolongements de la plus ou de l'autre,
 tombent à l'histoire, ou se établissent les batteries de
 Ricochet. Sans le harceler ou il soit impossible d'entrer
 de canon : et par le lit de quelque rivière, ou par
 ou flaque, le sol de quelque marais, le fond de quelque
 vallée, ou la pente rapide de quelque escarpement.

Il semble donc que ce ne soit qu'à l'aide de ces irrégu-
 larités du terrain, que le Supplément a été de nous au
 secours de cette fortification, qui, inventée avant la découverte
 du Ricochet, n'a dans les conditions de son tracé, rien
 de relatif à cette manière la plus efficace d'employer
 le canon à l'attaque des places ; et qu'on ait jusqu'ici
 généralement désespéré de tirer du fond même de cette
 fortification, des remèdes adaptés à la nature d'un mal
 inconnu à sa naissance, & contre lequel on n'avoir pu
 par conséquent songer à la remédier.

Il y a cependant eu déjà un premier pas fait dans
 cette carrière, avec un succès qui eût dû engager à en
 tenter d'autres. Il est dû à Cormouaigue. Ce
 célèbre Ingénieur sentit combien étoit précaire la
 ressource de sauver à l'aide de ces irrégularités du
 terrain, le vice radical inhérent à notre antique
 fortification, et eut lieu de se convaincre dans l'occasion

la plus importante, & l'insuffisance de cette ressource dans
la plupart des cas. Il eut à couvrir les ponts de Metz sur
la Moselle, par un grand ouvrage, dont le front étoit
environné par une plaine unie; on lui parvint
mal à propos ^{en} l'attaquant, & on le détruisit
partiellement à l'abri du ricochet. Il fut en suite
chercher dans la disposition aratoire & militaire si
je puis m'exprimer ainsi, de la fortification les moyens
de la rendre à un double ricochet, & parties les plus
importantes les fit couvrir par des bastions; et c'est à quoi il
parvint, en faisant l'angle flancé de ceux-ci fort obtus,
au moyen d'un polygone d'un très grand nombre de côtés
qu'il cherchoit pour le fortifier et en agrandissant les
Demi-lunes assez, pour qu'elles interceptassent par leurs
saillies les prolongemens des faces des bastions.
On eut donc dès lors, une méthode pour mettre à l'abri
du ricochet; les faces des bastions, quand ceux-ci
appartenoient ou à la ligne droite, ou à un polygone d'un
très grand nombre de côtés; car il ne faut pas qu'il y
en eussent moins de quarante, pour profiter de la règle
fixée par Cormontaigne à sa demi-lune.

Mais cette méthode, évidemment précieuse pour disposer
le front de quelque grand ouvrage, & de quelque
position plus ou moins considérable & circonscrite à une grande
place, a le défaut d'en être par elle-même, et de
ne pouvoir être appliquée à l'enceinte d'une place,
même de la plus grande, dont aucune qui Europe n'a

un contour régulier de quarante côtes. Ses avantages
 incontestables dans les cas assez rares où elle pour-
 rait être employée, ne sont donc qu'un motif de plus à en
 chercher une générale et applicable à tout le cas, quelque
 que soit le nombre de leurs côtes, de disposer de
 tracé de la fortification, de manière que par lui-même,
 et indépendamment des accidens du terrain, il en dérober
 toutes les parties à l'action du ricochet et à l'enfilade.
 C'est ce problème, que je m'étois proposé dès le début de
 cet ouvrage, et dont dès lors j'entrevois l'utilité solu-
 tion; ce problème, que depuis lors il ne m'a pas été
 permis de perdre de vue, je crois être parvenu à
 le résoudre d'une manière suffisamment satisfaisante.
 On va en juger.

Planche 1.^{re} fig. 1.^{re}

Soit le tracé d'un front de fortification du
 premier système de Vauban. Je ne retranche point
 comme Courmontaigne, de flanc, cette partie de leur
 parapet en arrière de la ligne de défense, parce que
 mon projet en est la faire servir comme les autres,
 à la défense du fossé et du chemin couvert. Le reste
 de la ligne de crête de parapet du flanc, je le divise
 par parties de trois toises de longueur, à partir
 du point de rencontre de cette ligne avec la ligne de
 défense, et à finir vers l'angle d'épaule, où la
 dernière partie se trouve avoir quelque chose de plus
 que trois toises. Je fais ensuite ce raisonnement.

Si au lieu de laisser d'un bout à l'autre en

ligne droite, la face défendue par le flanc que je vient de
 diviser, en sorte qu'elle soit rasée dans toute sa longueur;
 par la pièce de canon occupant la première division de ce
 flanc, je brise ou courbe cette même face, de manière à
 ce que sa première partie étant toujours rasée par la
 même pièce de canon, les autres le soient chacune succes-
 sivement, par une pièce de canon occupant chacune de ces
 autres divisions de ce flanc; il est clair que la totalité
 de cette face ne sera pas moins exactement rasée par le
 canon du flanc, qu'elle ne l'étoit avant d'être brisée ou
 courbée; et qu'au lieu d'aller se présenter tout entière
 en ligne droite aux ricochets de l'assiégeant, elle s'y
 dérobera en ligne courbe, et se rapprochant d'autant plus
 de l'intérieur de la place qu'elle s'avancera d'avantage
 vers l'angle flanqué du bastion. Chacun peut exécuter
 comme il voudra, cette opération de la brisure ou de la
 courbure de la face, et celle de la courbe subséquente
 du flanc pour en rendre toutes les parties perpendiculaires,
 chacune à la partie de face qu'elle défend respectivement.
 Quant à moi, voici comme je fais l'une et l'autre.

Je divise la face à sa ligne magistrale, en autant de
 parties que l'est déjà cette portion de la crête du parapet
 du flanc destinée à la défendre, qui se trouve en dehors de
 la ligne de défense; mais au lieu de faire ces parties
 égales entre elles, je les fais croissantes, en allant de
 l'épaule vers l'angle flanqué, dans la raison suivante:
 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ^{toises} 9-2-7. ^{toises} puis du point de

Division du flanc, à 3⁵⁰ en avant de sa rencontre avec la ligne de défense, je tire par l'angle d'épaule, une ligne dont je forme la première partie de ma face courbe, ou pour mieux dire brisée, et je termine cette partie, au point où elle est rencontrée par la perpendiculaire abaissée sur elle, de l'extrémité des trois toises de la première division de la face en ligne droite. Cela fait, par ce point de rencontre et par celui de la division suivante du flanc, je tire une ligne, qui terminée par une perpendiculaire abaissée sur elle de l'extrémité des quatre toises de la seconde division de la face droite, formera la deuxième partie de ma face courbe. Je continue de même, jusqu'à ce que j'arrive à la dernière division de la ligne de crête de mon flanc, à un peu plus de trois toises de l'épaule de cette crête, et cette dernière division me sert à aligner la dernière partie de ma face courbe, répondant à la fois aux deux dernières de la face droite.

Par cette construction, j'ai une face courbe rentrant en dedans de la droite d'un bout à l'autre, et de plus en plus vers son extrémité, où cette rentrée est au moins de sept toises mesurées perpendiculairement à la face droite. Pour augmenter encore cette rentrée à la crête du parapet, qui est la ligne à enfiler par le ricochet, je répaissis ce parapet, d'une toise de plus à l'angle flanqué qu'à l'épaule du Bastion, soit

en opérant tout le défillement de la face, si celle-ci en a un, par l'exhaussement de la terre au dessus de son revêtement, tenu à cet effet de niveau, (ce qui en rallongeant les talus, à mesure qu'ils approchent de l'angle flancé, les élargit dans la même raison par leurs bases), soit en réparassant purement le parapet à son sommet, soit enfin, par la combinaison de ces deux moyens employés à la fois.

Mais résultera-t-il de là, que ma face étant courbe, ne peut plus être enfilée par le tir du canon nécessairement en ligne droite? Quoique cela soit rigoureusement vrai en théorie, je n'ai garde de le prétendre ou au moins de prétendre à la réalité de cet avantage dans la pratique. Car je reconnais de bonne foi, qu'il reviendrait au même pour cette face, d'être battue à ricochet par une batterie établie sur le prolongement de sa dernière partie aboutissant à l'angle flancé du bastion, laquelle échapperait à revers le reste de cette face, que d'être réellement enfilée à l'ordinaire d'un bou à l'autre. Mais je prétends, & je crois, avec raison, que le prolongement de cette dernière partie sera incertain à la vue de l'assiégeant, et difficile à saisir, et que s'il s'y trompe et se place en dehors de ce prolongement il ne fera que labourer mon parapet ou tout au plus que l'écharper dans ses parties voisines de l'épaule du bastion. Résultera encore de là, que supposé qu'il prenne parfaitement ce prolongement, il sera toujours obligé pour y parvenir, d'embrasser par la parallèle qui

soutiendra ses batteries, un espace beaucoup plus étendu, et de s'exposer bien d'avantage à être prise en flanc et en rouage par le feu des ouvrages collatéraux, qu'il ne l'eût fait en prenant le prolongement de la face droite à la quelle nous avons substitué la nôtre; ce qui relativement à ces batteries et à l'extension des travaux de l'assiégeant, rend la défense de nos Soligones du dernier ordre, même du pentagone et du quadré, de même valeur que celle des Soligones de l'ordre le plus élevé dans les autres systèmes.

Mais de ces deux avantages, on voudra peut-être me contester l'un, comme précaire et dépendant du défaut d'adresse ou de _____ de perspicacité de l'assiégeant, & ne paraît trouver l'autre assez considérable, pour mériter qu'on fasse en sa faveur, une innovation qui pourra paraître avoir des inconvénients à d'autres égards. Je me hâte donc d'articuler l'avantage assuré et incontestable de cette courbure des faces des batteries; c'en de rendre assez obtus l'angle flancé de ceux-ci, pour que le prolongement de la dernière partie de leurs faces, celui qu'il faut saisir pour battre avec succès ces faces à ricochet, soit intercepté par la saillie des demi-lunes collatérales, et que par conséquent, ce prolongement ne puisse plus être pris pour y établir ce ricochet, qu'il est si important d'éviter; en sorte que ce que Cormontaigne n'atteignoit qu'à peine par sa méthode, dans les

Polygone régulier de quarante côtés, je l'obtiens sans
 effort par la même, d'où l'octogone, comme on peut le
 voir (Planche 2.), et que j'y parviens même à l'heptagone,
 en faisant à la vérité, un peu de moyenne. Il n'y a donc,
 qu'à l'hexagone et au-dessous, que je suis obligé de me
 contenter de ces avantages que la courbure ou rentrée de la
 face donne par elle-même, contre l'établissement du
 Ricochet, sans pouvoir y rien ajouter par la saillie ou
 la demi-lune, qu'il m'est impossible de pousser jusqu'au
 point de pouvoir intercepter le prolongement de ces faces.

Planche 1. fig. 1.

Maintenant pour tracer le flanc, de manière à ce
 que chacune de ses parties soit perpendiculaire à la
 partie de face courbe qu'elle défend, je tire de l'angle
 de l'épaule de la dite face, une ligne au point où la
 crête du parapet du flanc rencontre celle de la courtine, et
 de ce point j'élev. perpendiculairement à cette ligne, la
 première partie de la crête du parapet de mon flanc
 courbe. Du point où cette première partie rencontre
 la ligne de défense, je tire la seconde partie du flanc
 perpendiculaire à cette ligne, et successivement les autres
 parties de ce flanc perpendiculaires, chacune au prolongement
 de chacune des parties qui forment la face entière.
 De cette manière, il n'y aura par un coup tiré
 perpendiculairement de ce flanc, qui n'aille viser la face
 quelque part, et de là défendre le fossé, où il y aura
 dans l'endroit où s'en fait le passage par l'assiégeant,
 une gerbe de feu formée de tout le corps de ce flanc,

sans qu'il s'en égare aucun. La seule objection
 faisable contre cette construction, qu'il me soit donné de
 prévoir, c'est qu'il n'y aura qu'une ou tout au plus
 deux pièces de canon à ce flanc, qui couvrent la brèche
 supposée faite à la dernière partie de la face aboutis-
 sant à l'angle flanqué; tandis que par la construc-
 tion ordinaire, elle seroit vue à revers de la plus
 grande partie de ce flanc. A cela, je réponds que
 dans la brèche, on est toujours couvert du revers du
 flanc opposé, par le profil même de cette brèche & le
 plan voisin de ce flanc, et que c'est en conséquence,
 joignant ce profil, qu'on a soin de l'abriter, en se
 dirigeant le passage du fossé et son épaulement. Ce
 n'est donc qu'à l'autre extrémité de cette brèche, là
 où l'assiégeant n'a garde de l'aborder, que ce revers
 peut s'exercer sur un espace de quelques pieds, ou si l'on
 veut, de quelques toises, mais dans lequel le fossé
 & l'assiégeant n'aura point d'objet; parceque si l'assie-
 geant couronne la brèche d'un logement, il aura soin
 de le porter de ce côté, au delà de ce qui est vu
 à revers, et que sans cela, il devoit même chercher
 à le porter jusqu'au parapet de la face voisine, pour
 occuper l'angle flanqué du bastion; si la brèche est
 voisine de cet angle, comme il est assez ordinaire,
 et comme nous venons de le supposer. On sent
 donc que l'essentiel à bien voir est la défense, non
 par la brèche elle même, mais le passage de l'onde

qui y conduit de notre flanc voit en défend parfaitement ce passage.

N'ai oublié de dire que pour séparer l'embarcadere de tracé notre flanc, partie par partie, on pourra le faire d'un seul arc de cercle; dont le centre sera éloigné de l'angle d'insulte du tracé primitif & l'anban qui sera de base au nôtre, de quinze pieds mesurés perpendiculairement à la ligne de défense, et avec l'ouverture de compas qui se trouvera être entre ce point et l'angle de flanc opposé, pris à la cîète du parapet. Cet arc de cercle comprendra toutes les petites perpendiculaires, à l'ensemble desquelles on le substitue, avec une exactitude suffisante pour l'effet qu'on en attend, qui est de raser par-tout la face, si ce n'est immédiatement joignant son épaulement, où ce râtement n'est nullement important.

On vient de voir la nécessité de la courbure du flanc, pour l'avantage & la défense de la face; il est juste maintenant de dire un mot de l'avantage dont est cette courbure pour le flanc lui-même. C'est de ne pouvoir être enfilé d'un boit à l'autre par le ricochet, bien moins adressé d'ailleurs jusqu'à présent, à cette partie de la fortification, dont tout l'effet semble réserver pour la fin de la défense, qu'aux faces qui dans le commencement y jouent le principal rôle. Mais il est une cause plus vraie qui a préservé jusqu'ici sans doute, et qui préservera peut-être encore long-temps les flancs d'être battus à ricochet; c'est la difficulté de cheminer en avant.

saux masquer ces ricochettes une fois établies; c'en
 la nécessité ou l'on seroit, & l'embaras qu'on auroit, d'en
 transporter les batteries, de parallele en parallele, à
 mesure qu'on avanceroit.

Chapitre II.

Des changements à faire aux chemins couverts

Un des meilleurs esprits qui ayent écrit sur l'art
 militaire, le général Moid, regrette vivement que les
 ingénieurs n'ayent pas tenté de rapprocher d'avantage
 le chemin couvert du rempart, afin que le feu de
 celui-ci sur la crête du premier, devenu plus meur-
 tier, en interdît toute attaque de vive force, & en
 rendît plus difficile & plus lente, l'attaque pied-
 à-pied. Il desiroit aussi que les lignes de
 défense fussent raccourcies, pour que le feu de
 flanc & de travers rentrât sur les saillants du
 chemin couvert, totalement dénués de protection directe
 pour peu que l'ouvrage en arrière n'ait par son
 angle flanqué très obtus, pût suppléer à ce
 défaut, et défendre efficacement ces saillants,
 qu'il est si essentiel à l'assiégeant d'emporter, puis-
 qu'ils le conduisent à la prise prompte & facile
 de tout le reste du chemin couvert, s'il en a
 besoin, ou qu'ils l'en dispensent, s'ils peuvent

contenir les batteries nécessaires pour ouvrir ce même ouvrage en arriere.

Tout cela me paroit très bien vu. Car quelque rapproché du rempart que soit le chemin couvert, dont la crête n'en jamais à plus de 30 Toises de distance perpendiculaire du premier, si ce n'est aux saillants & aux places d'armes tant rentrantes que saillantes, et quoique leurs lignes de défense prolongées depuis les flancs jusqu'à cette crête, n'excèdent jamais la grande portée du fusil; l'événement de la plupart des attaques de vive force, qui ordinairement à la vérité, se font à la faveur de la nuit, n'en prouve pas moins que les différentes fureurs du rempart manquent fréquemment leur objet. Il est vrai que les branches du chemin couvert semblent être dirigées à dessein de dérober les plans de leur glacis à l'action des flancs, et que la demi lune, qui devoit suppléer ceux-ci avec d'autant plus d'avantage, qu'elle est relativement à ces branches, mieux située et plus rapprochée qu'eux, est tellement tourmentée par les ricochets de l'assiégeant, qu'on ne peut qu'à peine constamment exposer une troupe considérable, qui s'attend le moment de faire sur les chemins couverts attaqués, un feu assez nourri, pour être redoutable & d'un grand effet.

D'ailleurs, si dans son attaque de vive force, il convient à l'assiégeant de descendre dans le chemin couvert, d'y faire même un logement; il le peut, sans aucun nouveau danger ne l'attend. Les tranchées facilement tournées par la

crête du chemin couvert, sont infailliblement abandonnées par l'assiégé, et ne semblent placées là que pour épauler contre le feu des flancs, l'assiégeant et son logement. D'un autre côté, le fossé est trop large pour pouvoir être franchi par le jet de la grenade lancée par la main de l'assiégé. Le chemin couvert est donc encore par cette raison, trop éloigné du Rempart.

Malgré outre ce défaut, dont tout ce qui est subjugué par la force de l'habitude ne verra point être sans convenir, nos chemins couverts actuels en ont d'incontestables. Leurs longues branches en ligne droite, fréquemment coupées par des traverses, et qui sont par même plongées dans leurs divers massifs, par le même ricochet surtout par celui des obus qui franchissent tantôt l'une tantôt l'autre de ces traverses; en sorte qu'elles ne semblent servir qu'à interdire absolument toute circulation d'artillerie dans le chemin couvert, et qu'à le priver de la moitié à peu près de l'espace qu'il pourroit occuper la mousqueterie, par celui qui occupent leur massif et le passage tournant autour de lui, laisse sans banquette. Ces traverses sont d'ailleurs véritablement intenable dans toute attaque de vive force. L'assiégeant se portant sur leur flanc, et en plongeant du haut de la crête du glacis les défenseurs que rien ne couvre de ce côté. Il pourra à la vérité, être interposé une double malissade

entre la crête du chemin couvert et ces mêmes défenseurs, qui alors pourroient s'opposer de front à l'ennemi. Mais si celui-ci en arrive sur la crête du chemin couvert, suffisamment en force et préparé à cette double palissade, s'il en accable les défenseurs acculés au fossé, par un feu prolongé de Grenades et de Mousqueterie; s'il brise par quelques coups de canon amené sur la crête du chemin couvert, les tambours (1) des saillantes, s'ils ne l'ont paré, été déjà précédemment par les ricochets; s'il grimpe le long des talus en terre des traverses elles mêmes, pour enfilér de là cette double palissade; il est évident que ceux qui la défendent et les traverses avec elle, y courront plus de dangers encore que ceux qui les attaquent, et que par conséquent tous ces travaux de défense, exécutés pour faire tant soit peu valoir le chemin couvert, palliatifs vantés parce qu'on n'a point de véritables remèdes à appliquer au mal, n'en laissent point moins ce chemin couvert et ses traverses, complètement insulcables, par un assaillant qui sait et veut faire son métier.

Mérito si l'assaillant veut s'en épargner le péril et la perte, dont celle de l'assiégé, bien moins en état que lui d'en supporter, est cependant bien faite pour le dédommager, il lui est facile de parvenir de même à chasser ce dernier des saillantes de son chemin couvert,

(1) Reconnoissons encore que ces tambours tant qu'ils existent, masquent la crête du chemin couvert des saillantes dans les quels ils sont construits par l'artillerie des flancs, la seule qui à cette époque du siège, soit pleinement en état d'agir; celle des angles flanqués, que d'ailleurs ces tambours gênent, devant être démontés par les coups sans de plein fouet qu'à Ricochets de l'assaillant, qui toutes fois jusqu'alors, lui ont été adressés.

pour en faire ensuite pied-à-pied, le couronnement, à l'aide de cavaliers de tranchée élevée à une médiocre hauteur, sur de la glacie tenue nécessairement en pente douce; devant une fortification peu dominante et séparée de son chemin couvert par un large fossé. Les chemins couverts actuels sont donc par leurs vices et leur position, et par ceux de leur construction, également faibles contre les attaques de vive force, et contre les attaques pied-à-pied. Voyons quels changements il convient d'y faire, pour les mettre à l'abri des défauts que nous leur reconnaissons, et pour en rendre la prise et le couronnement, sinon impossible, du moins si difficiles, qu'il faille pour les effectuer, d'autres moyens que ceux dont on fait maintenant usage.

Le premier de ces changements est de faire le fossé moins large; et leur vraie largeur est selon moi, donnée par la portée de la grenade. Car il faut que si l'assiégé descend dans le chemin couvert, et que par là il échappe à quelque feu soit d'artillerie, soit de mousqueterie, il s'y trouve exposé à une arme nouvelle, tellement meurtrière, qu'il soit impossible qu'il ait gagné au change. Or la portée de la grenade, horizontalement de 13 Toises, s'allonge d'une toise au moins, par toise de commandement qu'à le lieu d'où elle part, sur celui où elle arrive. Ainsi en donnant comme nous le faisons, 19 pieds de commandement à la crête du parapet du rempart, sur le bord du fossé

du sommet de la contrescarpe, il ne faudra pas que ce
sommet de contrescarpe soit éloigné de la crête du parapet
ni arrière, de plus de 16 toises, si l'on veut que la
grenade y atteigne. Nous donc, qui donnons jusqu'à
4 toises d'épaisseur par un bout au parapet de la
face du bastion, et qui lui supposons encore 1^{to}. 3^{ps}
de largeur de talus, nous ne pouvons pas donner
plus de 10^{to}. de largeur à notre fosse (1). Voici comment
nous le traçons.

Plancher^{re} fig 2.

Après avoir décrit, de l'angle flancé pour centre,
avec un rayon de 10^{to}, l'arrondissement de la contrescarpe,
nous y menons une tangente parallèle à la première
partie de la face, que nous terminons à sa rencontre
avec la perpendiculaire élevée à l'extrémité de cette
partie. De là, une parallèle à la deuxième partie de
cette face terminée au même pas la rencontre de la perpen-
diculaire élevée à l'extrémité de cette deuxième partie.
De ce dernier point, nous achevons le tracé de la
contrescarpe, en en dirigeant le reste à l'angle d'épaule,
non de l'escarpe, mais de la crête du parapet du
bastion, afin que rien de ce fossé étroit ne soit marqué
à aucune partie du flanc.

Maintenant, pour tracer le chemin couvert, je commence

(1) Il est évident que cette largeur sera suffisante, pour que les coups de fusil
du rempart atteignent au pied de la banquette du chemin couvert; si l'on donne au
parapet du premier, un pied de plongée par toise de largeur; plongée qui, quoi-
qu'elle soit plus forte que la plongée ordinaire, réglée sur une largeur de fosse moitié
plus grande que celle de nos fossés, est cependant sans aucun inconvénient, de coup
au moins, qu'il me soit donné de prévoir.

par prolonger au delà de la contrescarpe, les parties
 extrêmes de l'escarpe de la face du bastion, joignant
 l'angle flanqué, pour en faire le pied du talus de la
 traverser du saillant du chemin couvert. Je mène de
 côté de ce saillant, des parallèles à $3^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de distance.
 Je prends sur ces parallèles, des points à $4^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de
 distance perpendiculaire de la contrescarpe, et par
 ces points je tire des angles de flanc opposés,
 pris non à l'escarpe, mais à la crête du parapet,
 des lignes qui se rencontrent, forment le saillant
 du chemin couvert.

J'achève ensuite les traverses de part et d'autre
 de ce saillant, en donnant $3^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ d'épaisseur, non compris
 le talus, à leur parapet. Je termine le côté à sa
 rencontre avec le prolongement de la ligne de la
 crête du chemin couvert en avant; puis je fais à
 ce parapet, un exhaussement en flanc, de la même épais-
 seur dont j'alligne le dehors ou le bastion talus
 extérieur de parapet, au même angle de flanc que
 la ligne de crête du chemin couvert, et dont je ter-
 mine le dedans, à une toise de la contrescarpe. Sur là, à
 la place d'une simple traverse, j'ai un petit redan.
 Je porte en avant de l'extrémité de cette traverse, à
 l'extérieur, $3^{\text{e}} 3^{\text{e}}$, et par ce point, de l'angle de flanc
 précédent, que désormais pour abréger je nommerai
l'angle de défense, je tire jusqu'au crochet préce-
 dentement tracé, la deuxième branche de la crête de

mon chemin couvert; en sorte que celui-ci se trouve tourner
autour de la traverse ou redan, à $3^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de distance.

J'arrête cette deuxième branche, au point où elle n'en plus
qu'à $4^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de distance de la contrescarpe; puis j'élève
en dehors le second crochet, faisant avec cette même branche
un angle de cent degrés.

En arrière de ce crochet, je construis une deuxième traverse
à redan, comme la première, & d'après les mêmes données.
À $3^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de distance de son extrémité, à l'extérieur, je tire,
par l'angle de défense, la troisième branche que je
termine par un bout au crochet précédemment décrit, et par
l'autre à $4^{\text{e}} 3^{\text{e}}$ de la contrescarpe. Là un troisième crochet,
une troisième traverse à redan et une quatrième branche
de chemin couvert sont décrits suivant les mêmes principes
que les précédentes; si ce n'est que le recouvrement de cette
dernière traverse en porte jusqu'à la contrescarpe, pour-
avoir à peu près la même longueur que les autres.

À l'extrémité de la 4^e branche du chemin couvert, on
en fait la place d'armes rentrante, qu'on trace en arc de
cercle, dont on trouve le centre, en prolongeant cette 4^e
branche jusqu'à ce qu'elle rencontre la perpendiculaire
du front, ou en d'autres termes, jusqu'à ce qu'elle rencontre
le prolongement de la quatrième branche du chemin
couvert de l'autre demi-front. C'est de ce point de rencontre
comme centre, qu'on décrira un arc de cercle, qui joignant
les extrémités des dernières branches des deux demi-fronts,
en formera la place d'armes rentrante ou du centre. Tel en

la trace du chemin couvert entier, sur lequel nous observerons que si à la place d'un octogone, on avoit la ligne droite ou un polygone d'un beaucoup plus grand nombre de côtés à fortifier, au lieu de trois traverses et de quatre branches, on n'auroit que deux traverses et chemin couvert et trois branches.

Planche 4 fig 1^{re}

Quant au relief de cet ouvrage, & au profil que nous lui donnons, les voici: ses rentrantes sont élevées de sept pieds et demi au-dessus du terrain naturel, et ses saillantes le sont de deux pieds de plus. Le talus intérieur de son parapet est revêtu jusqu'à un pied de son sommet, par un mu de trois pieds d'épaisseur, sans aucun talut, et sans aucune retraite, qui empêcheroit d'appliquer la palissade immédiatement à ce revêtement. Derrière celle-ci, règne la banquette de quatre pieds seulement de largeur de terre-plein, réduite à trois pieds quelques poulces après la palissade plantée; largeur suffisante à un seul rang de fusiliers que je destine à l'occuper. Le talus de cette banquette n'a également que quatre pieds de base, attendu que je ne lui en donne que deux de hauteur; le sommet du chemin couvert n'étant au pied de sa banquette, enfoncé que de six pieds et demi au-dessous de la crête de son parapet. De là au sommet et la contrescarpe, il descend encore de six poulces. Tout ce terre-plein moi-même enfoncé d'un pied que ceux de Nanbaret de Comoraigne, ne sera pas plus exposé qu'eux à être plongé, attendu le défillement de deux

pieds qui règne des saillans aux entrans, et ce pied d'ensoucement de moins, est autant de moins dérobé aux coups plongeans du rempart dans ce terre-plein, ou si l'on veut, ce pied d'élévation de moins de la crête du glacis au dessus de ce terre-plein, est autant de commandement de plus, gagné par le rempart sur cette même crête.

Passons maintenant à examiner les communications de ce chemin couvert avec le fossé, et la retraite de l'un d'eux l'autre par les escaliers, ainsi que le soutien de cette retraite par les traverses à redan et le réduit qu'on voit sur la contrescarpe de la place d'armes du centre.

Planche 1^{re} fig 2^{me}

À côté de chaque traverse, je pratique un escalier, dont la largeur de quatre pieds est prise par en haut, aux débris du côté extérieur de la traverse, et par en bas, aux débris de la largeur du fossé. De cette manière, je ne retranche du parapet à la traverse, que ce qui ne lui sert à rien; je démarque d'autant au feu du flanc, l'intérieur du chemin couvert, et la retraite de celui-ci par l'escalier, se faisant sous le bon du fusil des défenseurs de la traverse, en est protégée jusqu'au l'escalier qui passe à une douzaine de pieds au dessous d'eux.

Pour que ceux-ci puissent acquies en toute sûreté à ce soin important, et n'ayent point à craindre d'être emportés en même temps que le chemin couvert, voici de quelle manière je les retranche dans cette traverse déjà palissadée à l'ordinaire. J'arme celle-ci d'une fraiche, dont la pointe est défendue par la mousqueterie même.

à la traverse, et le pied par celle des créneaux d'une galerie pratiquée sous la masse de son parapet. Cette galerie dont le sol est enfoncé de quatre pieds quatre pouces au-dessous du sol du chemin couvert, a pour contre-forts de toise en toise, les pieds droits d'autant de petits berceaux qui lui sont perpendiculaires sur quatre pieds de longueur, et au bout de chacun des quels se trouve un créneau percé à hauteur du sol du chemin couvert, dans un mur qui ne s'élève que de deux pieds au-dessus de ce sol; de manière cependant, que, de ce même créneau, on peut tirer aussi sur tout ce qui se présente sur la crête du chemin couvert.

On descend dans cette galerie crénelée, par un escalier adossé au parapet du recouvrement de la traverse, et de cette galerie, dans la galerie magistrale qui règne sous la banquette du chemin couvert, et communique avec la place par la caponnière voûtée qui traverse le fossé. De cette manière, la défense de la traverse, et celle du chemin couvert, qu'elle soutient, sont indépendantes l'une de l'autre; ce qui est le grand point; et la retraite de l'un se fait sans passer par l'autre, et par conséquent sans y porter cette inquiétude, ce trouble, cette terreur et souvent même ce découragement, qui y entreroient infailliblement à la suite de genre un peu vivement poursuivi.

J'avois d'abord pensé à profiter de l'espace laissé

entre la contrescarpe et l'extrémité du recouvrement, et la
traverse, pour y placer une barrière qui ait servi, tant à venir
renforcer au besoin la garde de la traverse, de tout ou partie
de celle de la branche en arrière, qu'à entrer par là et la
traverse dans le chemin couvert. Mais en y réfléchissant
mieux, l'indépendance de la traverse, et sa séparation
absolue du chemin couvert, m'ont paru préférables. D'autant
que l'escalier qui se trouve à chaque branche, est plus
que suffisant pour rentrer partout dans le chemin couvert,
et que le large passage qui tourne autour de chacune
de ses traverses, donne les plus grandes facilités pour
se remettre promptement en possession de telle de ses
parties que ce puisse être, où l'ennemi auroit pénétré (1).
Je préférerois donc, ou de supprimer les petits intervalles
laisés entre la queue de la traverse et la contrescarpe,
ou de former par un bon mur crénelé avec bûchettes en
arrière, si ces intervalles étoient jugés nécessaires pour conser-
ver dans l'intérieur de la traverse, un espace que celui
qu'occupe son escalier pourroit y faire regretter.

On fait dans la place d'armes du centre un
réduit ou petit ravelin à flanc et pour autant mieux
soutenir, soit par du canon soit par de la mousqueterie
les branches du chemin couvert. On le sépare du
terre-plein de la place d'armes par un fossé de quinze

(1) On attaquera en effet, toujours facilement toute partie de chemin couvert occupée
par l'assiégé, en se formant dans les parties voisines, derrière un abri de traverse,
sous la protection du feu de quelques m. débouchera ensuite de part et d'autre, non en
filant un à un, comme dans les passages de traverses de chemins couverts à l'ordinaire,
mais en colonne de dix à douze hommes de front, par les passages de 3 à 3 de large
qui tournent autour des nœuds.

piers de largeur, comme Cormontaigne en met autour de
ses réduits de chemin couvert. Ce fossé parallèle aux faces
d'un bout à l'autre, en défend ainsi qu'elles, par
les flancs des Bastions; et la grandeur et la saillie
du réduit sont arrangées de manière, qu'il se trouve
entre l'arrondissement de sa contrescarpe et la crête
du chemin couvert, la même distance de 3^{es} 3^{es} 1^{re} qui se
trouve dans tous les passages des traverses. On descend
de la place d'armes dans le fossé du réduit, moins
profond à sa naissance qu'à son arrondissement, et
de ce fossé dans celui du corps de la place, par
des escaliers adossés aux profils de sa flanc de ce
même réduit, dont la gorge est tirée parallèle à la
courtine, et allignée à l'extrémité de l'avant dernière
partie de l'escarpe des faces des Bastions; en sorte
qu'il est impossible à l'assiégeant de découvrir quoi
que ce soit de l'intérieur de ce petit ouvrage.

Maintenant, si nous considérons ce qui aura
lieu à la défense de ce chemin couvert, nous reconnoi-
trons que les troupes tant d'infanterie que de cava-
lerie, et même le canon, pourront y circuler librement;
que par quelques points que l'ennemi vienne
faire une sortie, elles y aboutiront facilement de
parties de ce chemin couvert les moins exposées,
sans avoir besoin d'être tenues longtemps rassemblées
dans celles que le feu de l'ennemi rend dangereuses à
occuper en masse; que dans quelque lieu que le

second vuille agir par plongée ? par dessus la palissade, il le pourra, sans avoir besoin de machines pour être monté & au-dessus de la contrescarpe, et sans être retenu au poste qu'il aura choisi, par la difficulté d'en être retiré.

Il pourra donc n'agir que dans les moments & les lieux où l'on s'en promettra le plus d'effet, et que dans ceux où il n'aura que peu à risquer lui-même. Car dès que l'un ou l'autre de ces deux rapports avec l'assiégeant viendra à s'altérer, il lui sera facile de trouver un autre emplacement où il sera promptement rétabli.

D'un autre côté, ce chemin couvert paroit à crémaillière, et paroit bordé de banquettes, donnera pour les feux de mousquetterie croisés en tout sens, des avantages et des facilités qu'on ne trouve pas dans le chemin couvert actuel. Car quelques multipliées que puissent être les batteries à ricochet de l'assiégeant, elles n'en pourront enfiler toutes les branches, et surtout les crochets; et quelques abondantes que soient ses feux de projection, l'assiégé qui a paroit de l'espace, et la facilité de s'y mouvoir en tout sens, échappera facilement à leur effet en profitant des fréquents abris que lui donnent ses traverses et leurs crochets. Il se conservera donc toujours un feu vif de mousquetterie dans les nombreux saillants surtout de ce chemin couvert; et ce feu en rendra l'attaque de vive force meurtrière dès le début, sans exposer à aucune perte sensible l'assiégé, qui a dans chaque branche de ce chemin couvert, sa retraite facile, et protégée par le feu d'une

traverse que rien ne l'oblige à abandonner, comme celle
du chemin couvert actuel.

En effet, ces traverses, sans masque en rien le
feu du rempart, et sans être plus élevée que les sail-
lants du chemin couvert, en seront cependant assez défilés,
pour n'en être pas plongés derrière la crête etc. leurs
parapets (1), et elles en commanderont les rentrants
plus rapprochés d'elles que les saillants, et tenus
plus bas que ces derniers d'environ deux pieds. (2)
Ces traverses qu'on aura eu soin de garnir complète-
ment de monde à leurs deux étages, dès l'instant
où l'on aura eu à craindre l'attaque de vive force
du chemin couvert, ne pourront être forcées, à cause
de leur faible défendue haute et basse par leurs deux
étages de feu. Mais par impossible, le fussent-elles

(1) Il ne faut pas s'y prendre mal, que la crête de ces traverses ne soit
seulement dans le même plan de défilement que les autres parties de chemin couvert
qui les environnent respectivement; non, cette crête sera dans un plan de défilement
particulier, passant de cinq pieds au-dessus des parties environnantes de chemin
couvert; et, comme un fusilier ne peut guiser mieux que de quatre pieds et demi de
hauteur, il arrivera cela, qu'il sera toujours d'un demi-pied trop court, pour pouvoir
en filer la crête des parapets de nos traverses, quand bien même il se placerait immé-
diatement sur la crête du chemin couvert.

(2) Se dit environ, parce que la nécessité de défilé ces branches inégalement
longues des saillants les uns des autres, obligera à en enfoncer inégalement
les rentrants. On ne peut donc déterminer précisément, et surtout une forme exacte; ce
commandement; seulement on fera en sorte qu'il ne s'éloigne que peu, soit en haut
soit en bas, de cette quantité de deux pieds.

à l'étage supérieur, ou bien l'assiégé n'y peut-il soutenir la violence de la mousquetterie de l'assiégeant & de ses grenades, qui toutes cependant doivent rouler dans le fossé en arrière, faute d'espace où s'arrêter; car traverser n'en continueroient pas moins le feu de l'étage inférieur, où l'assiégé claquemuré au moyen de sa double porte, et si il le faut, d'un mas que en termes de minenot, n'aura rien à risquer de l'assiégeant, qui juché sur l'étage supérieur, n'y tiendra pas deux minutes contre le feu du rempart de la place, contre lequel, faute d'espace, il ne pourra se pratiquer d'abri.

Mais, me dira-t-on, pour rendre inutile & vain l'étage souterrain de vos traverses, on fera l'attaque du chemin couvert pied-à-pied. Je le crois bien, et c'est beaucoup pour moi d'être assuré qu'elle ne pourra se faire autrement; mais alors chaque traverse, chaque crochet de crémaillère du chemin couvert, opposera un feu de bonis de mousquetterie et de grenades à chaque sape, que rien d'ailleurs ne dérobera à l'action du feu dominant et plongeant du rempart de la place.

On a vu que la portée de ce feu étoit raccourcie au moyen de la diminution de la largeur du fossé, ce qui ne suppose que le même commandement du rempart sur le chemin couvert, rendroit déjà le feu du premier sur le second plus plongeant, en raison de ce que l'angle de plongée seroit devenu plus grand. Mais loin de nous en tenir là, nous augmentons encore ce

commandement en lui même; car au lieu de 8 ou 9 pieds
au plus de commandement uniforme, qu'ordinairement on
donne au parapet du rempart sur celui du chemin

Planche B. fig 1.^{re} couvert, nous lui en donnons un d'environ dix pieds
sur les angles saillants, & de douze pieds sur les ren-
hautes. D'un autre côté, pour que rien sur le glacis
ne se dérober au feu du rempart en arrière, et que tout s'y
présente comme en amphithéâtre, au feu collatéral des flancs
vers les quels chaque branche du chemin couvert est dirigée,
nous en tenons les arêtes son douces et inclinées de
façon à passer par la genouillière du canon en batterie
sur les remparts, (1) et les gouttières ou autres extrémités du
glacis de ces mêmes branches, le plus roides possible,
et dirigées au sommet ou ligne de feu du parapet de ce
même rempart. De cette manière, les plans du glacis,
qui ne seront plus plans, mais gauchés et courbés en
ailers de moulin à vent, offriront une grande difficulté
de plus au défillement des troupes assiégées, dirigés
sur eux dans le sens de leur longueur; attendu que
les traverses et recouvrements par lesquels ce défile-
ment s'opérera, étant toujours établis sur un sol moins
élevé que celui de ce qu'ils ont à couvrir, auront besoin
de redoubler de hauteur et de baze, pour pouvoir remplir
leur objet. De là, difficulté d'exécution sur cet saillant,
et couronnement de chemin couvert, et cavalerie ou
tranchée.

(1) Cette disposition n'a pu s'effectuer au corps de place que relativement
à l'arrière en capitale. Il y a aussi une difficulté de plus à l'égard de la

Quant à ces dernières destinées à enfileur des branches qui ont environ deux pieds de défilement, ils auront besoin à quatorze ou quinze toises de distance, de s'élever aussi de deux pieds à peu près de plus qu'elles, et comme à cette distance, ils se trouvent sur un sol plus enfoncé déjà de huit à neuf pieds que la crête du glacier, il faudra qu'ils soient portés à plus de dix à onze pieds de hauteur, ce qui demandera d'abord beaucoup de travail et de temps, & deviendra ensuite extrêmement embarrassant pour leur recouvrement, par la raison que nous venons de dire.

Que si l'on pense que l'assiégeant tranchera ces difficultés de la construction de ces cavaliers & de tranchée, & que suppléant à leur effet, au moyen de pierrieres multipliées, qui établies dans ses troisième parallèle, fassent abandonner le chemin couvert et l'étage supérieur de traversée, il viendra en sape double et déboute, former un petit couronnement à la pointe de l'angle de chaque place d'armes saillante, et qu'il échappera à la difficulté de prolonger ce couronnement, en descendant dans le chemin couvert, après en avoir ruiné les traverses par quelques coups de canon tirés

est le plus utile, puis que c'est celle à droite & à gauche de la quelle s'établissent les cavaliers & de tranchée. Quant aux autres armées, il a fallu les faire plonger dans le terrain, assez pour que les gorges des ouvrages détachés en avant aient un relief suffisant au dessus de la queue du glacier du corps de place. Cependant aucune d'elles n'a plonger de manière à descendre au dessous de la ligne de tir de la crête du parapet du rempart, dirigée par celle du parapet du chemin couvert. Voyez Planché 4. figure 1.

De ce même petit couronnement. Que si l'on pense
 que cela lui sera facile, et qu'ensuite il pourra étendre
 suffisamment ses logements, et trouver assez d'espace
 pour son artillerie, dans son chemin couvert qu'il lar-
 gissent ses saillantes multipliées. Je répondrai qu'il
 ne faut se faire d'idées exagérées, ni de l'effet des
 sirtiers de la troisième parallèle, ni de celui du canon
 du petit couronnement de la place d'armes saillante,
 qu'on peut se mettre à l'abri du premier, dans
 les traverses, et dans telle autre partie du che-
 min couvert où l'on a intérêt de tenir, par de petites
 ouvertures de maçonnerie ou de clayons, formés au
 pied de la banquette, sous les quels on se réfugiera,
 quand on verra venir vers soi la décharge d'un
 sirtier; que quant au canon de ce couronnement en
 raccourci, il ne faut pas croire que ce soit pour lui
 l'affaire de quelques coups, de ruiner la galerie
 crénelée de la traverse. Car faites attention
 que la maçonnerie de celle-ci ne se présente que de
 deux pieds hors de terre, qu'elle a quatre pieds
 d'épaisseur, qu'elle est soutenue en contrefort, par
 les pieds droits de même longueur, des petites
 galeries, et par leurs voûtes contrebutées par
 celle de la grande, et que par conséquent le canon
 du petit couronnement, au nombre de deux ou de
 trois pièces au plus, en butte à tous celui de
 la place, et surtout à celui des deux flancs qui

le prend de chaque côté en rouage, aura le temps d'être
démonté dix fois, (supposé toutefois qu'on ait pu l'éta-
blir une seule), avant d'avoir eu celui de ruiner une seule
traverse.

Mais supposons encore que l'assiégeant y
réussisse, qu'il descende dans le chemin couvert, &
qu'il cherche à y étendre ses logements, en s'épaulant
du massif des traverses qu'il aura ruinées; croit-on
qu'il trouvera dans cette position enfoncée de bien
grands avantages? D'abord il n'y sera plongé par un
commandement de dix-huit pieds et demi, à quinze ou dix-huit
toises de distance, il y recevra les grenades de l'assiégé,
qui toutes parvenant au-delà de la contrescarpe, rebondi-
ront et rouleront jusqu'au pied de la banquette. Voilà
pour les petites armes. Maintenant s'il y a possi-
bilité à replacer à l'angle flanqué quelque canon ou
obusier, ce canon à mitraille va faire parmi les assiégeants
le plus terrible ravage. Celui de sa flanc qui ensemble
voient la place d'armes entière, va rendre celle-ci
absolument intenable, sans par le choc de ses boulets,
que par les éclats que feront ceux-ci dans les maçon-
neries ruinées des traverses, et dans le revêtement de
la palissade du parapet du chemin couvert. Joignez
à cela les pierres que lanceront les pionniers assiégés,
placés au bas du talut du rempart à son angle flanqué,
et convenez que l'assiégeant n'aura évité les difficultés
du couronnement du chemin couvert, que pour en venir

114.
chercher de pûres dans son terre-plein. Concluons donc
qu'il fera mieux de s'efforcer à surmonter les premières,
à force de patience et de travail, en multipliant ou
exhaussant les traverses de son couronnement, que
de s'enfoncer dans une véritable quèprie, où l'effet
des coups directs de l'assiégé est multiplié par les
éclats & le rebondissement qu'ils font dans les maçon-
neries qui bordent les flancs et les derrière du loge-
ment que l'assiégeant veut s'y former.

Chapitre III.

Des changements à faire à la
construction des dehors.

Le premier des dehors dont nous ayons à nous
occuper, est la tenaille. D'abord à flanc, dans
la vue de défendre par un second étage de feux le
fossé des faces du Bastion, celui qu'il faut
passer pour monter à la brèche, elle fut bien-
tôt bornée à n'être qu'un prolongement de cette
même face, tenu assez bas pour ne point
marquer au feu des flancs, les accès de la
brèche. Car on avoit reconnu que les flancs
qu'on lui avoit donnés, plongés et enfilés de

la crête du chemin couvert, n'étoient plus tenables, au moment où l'on avoit compté s'en servir.

Mais on n'en étoit pas maintenant moins embarrassé de fixer parti de cet ouvrage, depuis sa nouvelle construction, qu'on ne l'étoit lors de l'ancienne; car, tenu forcément plus bas que la crête du chemin couvert, son feu n'a que peu d'effet sur le couronnement de celui-ci, qui, au contraire, prend sur lui de très grands avantages. Sans cette raison, & sans celle de l'extrême obliquité de ses feux sur le fossé, la tenaille ne peut défendre celui-ci avec quelque efficacité, par sa mousqueterie, et l'artillerie, que pour le même objet, on y établiroit dans des embrasures biaisées, n'y pourroit être servie, sans interrompre l'action de celle des flancs et de la courtine bien plus avantageusement situées qu'elle pour combattre celle et l'assiégeant dans le couronnement du chemin couvert.

L'utilité incontestable de la tenaille se réduit donc à couvrir la poterne du milieu de la courtine, à offrir derrière elle, ou un espace au rassemblement des sorties, infiniment rares qui peuvent avoir lieu dans les fossés secs, ou un barre aux bateaux ou radeaux nécessaires aux communications indispensables au travers des fossés pleins d'eau, et enfin, à couvrir contre les batteries du couronnement du chemin couvert, les revêtements des flancs & de la courtine.

Mais ce dernier objet, le plus essentiel sans
 contredit de ceux que nous venons d'indiquer, comment
 est-il rempli ? Dans l'éloignement où elle ^{est} du flanc,
 et par la nécessité de ne point masquer à celui le
 pied de la brèche, la tenaille n'en est elle point forcément
 tenue trop basse, pour pouvoir dérober plus de
 moitié ou tout au plus des deux tiers de la hauteur
 du revêtement de ce flanc, à la crête du chemin couvert ?
 et n'en est-il pas à peu près de même de la courtine,
 pas plus couverte que les flancs, par cette même
 tenaille, qui on est au contraire obligé de tenir vis-à-vis
 d'elle, moins élevée encore qu'à ses faces, pour défilier
 celles-ci du couronnement du chemin couvert ? D'où il
 suit que, quoique plus rapprochée de la courtine, la
 tenaille n'en laisse pas moins le revêtement de celle
 dernière, aussi exposé à peu près que celui des flancs,
 aux dernières batteries de l'assiégeant.

Mais, de la ruine de la partie supérieure du revê-
 tement des flancs & de la courtine, résulte nécessaire-
 ment celle de leur parapet, laquelle entraîne non
 moins infailliblement l'impossibilité de maintenir
 soit de l'artillerie, soit même de la mousqueterie,
 tant pour la défense du fossé & de la brèche, que
 pour contrebalancer et contrarier les batteries de tout
 genre, que déploie l'assiégeant dans le couronne-
 ment du chemin couvert; conséquences d'une impor-
 tance majeure, et telles, que d'elles seules peut-être,

dérivent et la presque-impossibilité de soutenir l'assaut, s'il n'y a pas de retranchement derrière la brèche, et la facilité pratique des passages de fossés, dans la difficulté paroit si grande en théorie.

Ce ne seroit donc pas rendre à la défense des places, et à la fortification, un médiocre service, que de trouver une construction de tenaille, où les défauts qu'on vient de reprocher à ces ouvrages, seroient corrigés et remplacés par les propriétés qu'on avoit cherché à réunir dans la tenaille à flanc, et qui l'eussent rendue doublement précieuse pour la défense du fossé; si l'on fut parvenu à les obtenir d'elle.

Planches 2. & 3.
fig. 1^{re}

Je me décide en conséquence à faire une tenaille à flanc, pour la rapprocher le plus possible de ceux des bastions, et pouvoit mieux couvrir le revêtement de ces derniers. J'éleve les crêtes de ses flancs, de manière à ce qu'elle soit rasée par les boulets tirés des flancs des bastions au fond du fossé de face - l'un de l'autre, au pied de leurs épaulés. D'où résulte que cette tenaille rapprochée à trois toises de cet même flanc de Bastion, les couvre jusqu'à sept ou huit pieds près de la crête de leur parapet.

Mais on ne pourroit faire usage ni pour l'artillerie ni pour la mousquetterie, de ces flancs de tenaille ainsi rasés par le canon des flancs des bastions. Aussi n'y pense-je point, et les fais en conséquence absolument massifs par le haut; c'est-à-dire, sans terre-plein

ni banquettes; d'où s'ensuivra que les flancs des bastions
seront d'autant plus sûrement couverts. Mais pour
ne point laisser totalement inutile à la défense du fossé
cette masse qui n'y seroit par elle-même nullement
proprie, je pratique tout elle, une batterie casematée
de quatre pièces, renfermée chacune dans un soutè-
rain de quatorze ou quinze pieds de largeur, et de neuf
pieds de hauteur sous clef, ouvert en entier par derrière;
c'est-à-dire en face du flanc du bastion, et percé sur
le devant, d'une embrasure dégorcée dans un massif
de terre, de dix huit pieds au moins d'épaisseur. Le
dessus de cette embrasure sera porté par un arc de
soutènement par les mêmes pieds droits que la voûte
du soutèrain, et ses joints seront formés de sautoirs,
dont la terre du massif au travers duquel l'embrasure
est percée, sera revêtue.

Planche 2.

Pour empêcher que l'assiégé ne voye à revers,
et ne puisse ruiner les pieds droits de ces soutèrains,
j'en alligne la queue, et en même temps les gorges
des flancs de ma tenaille, à commencer de deux toises
au dessus du premier de ces pieds droits, à l'angle
d'épaule du bastion.

Par cette construction, j'ai sous chacun des flancs
de ma tenaille, une batterie casematée qui n'a aucun
des inconvénients de cette sorte de casemates. D'abord
elle n'a point celui de la fumée, étant ouverte en
entier par derrière; Ensuite elle n'a ni celui d'un

parapet de maçonnerie peu épais, que quelques coups de canon peuvent percer, ni celui de longues joies d'embrasures en maçonnerie, entre les quelles le boulet assiégeant, conduit de boucs en boucs, arrive presque nécessairement dans l'intérieur de la batterie, accompagné d'une partie de l'éclat qui il a fait en traversant l'embrasure. Elle n'a point non plus le défaut d'entraîner le moindre danger de surprise de la place par ses embrasures, ni aucune augmentation de garde nécessaire pour parer à ce danger; puisqu'elle n'est pratiquée que dans un débord, & qu'elle ne donne aucun accès à l'intérieur de la place.

En même temps, au lieu d'un terre-plein inutile, ou dès l'instant que l'assiégeant le domine de la crête du chemin couvert, on ne peut faire agir ni canon ni mousquetterie qu'avec désavantage, nous avons sous chaque flanc de tenaille, une batterie qui n'a rien à craindre du ricochet ni des bombes, et qui ayant sa genouillère de niveau à peu près avec le terre-plein du chemin couvert, en combat les batteries, et celle même de son couronnement, sans désavantage marquée, et par le passage du fossé avec une commandement évidemment égal à la profondeur de celui-ci, sans gêner en rien, l'action des flancs du bastion, ni celle de la courtine par ce même passage de fossé, et sans être gênée elle-même en quoique ce soit, par cette action.

Je rapproche à 3^e 3^e de la courtine du corps de place, la gorge de celle de la tenaille, que je lui fais exactement parallèle. Je raccorde la crête du parapet

De cette courtine & tenaille, au sommet de la profile
 de ses flancs, dans l'endroit où elle les rencontre,
 ce qui surmonte cette crête de neuf pieds et demi, à
 celle de la courtine du corps de place, dont elle couvre
 par conséquent, en entier, le revêtement, le quel est soumis
 lui-même de douze pieds, à la crête de son parapet.
 Je donne trois toises d'épaisseur au parapet de cette
 courtine de tenaille, et me contente d'avoir derrière lui,
 seulement une banquette, et son talus suivi d'un
 relais ou petit terre-plein de quelques pieds de
 largeur, sur le bord de la gorge de la tenaille, où je ne
 veux tenir que de la mousquetterie; & l'artillerie n'y
 pouvant jamais faire un aussi bon effet que sur la
 courtine du corps de place en arrière. Je ne donne
 en conséquence à cette courtine de tenaille que six
 toises & trois pieds de largeur, entre ses deux cor-
 dones de gorge et d'escarpe.

Si maintenant de la tenaille nous passons à la
 caponnière, nous verrons que c'est bien abusivement,
 que dans la fortification actuelle on prétend qu'elle
 défend le fossé, et que pour lui donner l'air de concou-
 rir à cette défense, on la borde des deux côtés de Ban-
 quettes. Car il est bien évident que, lorsqu'il est
 réellement question de défendre le fossé, l'assiégeant
 est déjà depuis longtemps logé sur les deux saillances
 du chemin couvert du front d'attaque, de part et
 d'autre de la caponnière de ce front, et qu'il voit par

conséquent à revers, de chacun de ces deux saillants respecti-
vement, le talus intérieur du parapet de la demi caponnière
qui fait face du côté opposé. Il est donc réellement impossible
de faire usage pour la défense du fossé, des banquettes
et parapets de la caponnière actuelle, qui ne peut tout
au plus servir, en en tenant bien le milieu, qu'à traverser
le fossé, sous les coups croisés des batteries du couronnement
du chemin couvert, lesquelles ^{qu'il a} pour peu ~~écrèment~~ ^{écrèment} ses parapets
ou brisent sa palissade ou y apposent des Obus, rendront
cette traversée infiniment dangereuse, surtout pour les transports
de la poudre & des munitions nécessaires à la défense
des dehors.

Pour avoir donc une caponnière qui défende véritablement
le fossé, sans être nulle part prise à revers, comme celle de
la fortification actuelle l'est partout, & pour m'assurer in-
même temps une communication imperturbable entre la place
& les dehors, je construis sous le milieu de la tenaille,
en face de la poterne du milieu de la courtine, un passage
pouté de huit pieds de largeur, et d'autant de hauteur,
pour pouvoir au besoin y faire passer des caissons
chargés de munitions, et même du canon. Je prolonge
cette route au travers du fossé et au delà, pour com-
muniquer à la galerie magistrale sous le chemin couvert,
et à tous les ouvrages extérieurs à ce chemin couvert,
s'il y en a. Ce passage souterrain, enfoncé d'environ
trois pieds au dessous du fond du fossé, s'élève avec
le terre qui le recouvre, d'environ dix pieds au dessus

Planche 2.

Planche 3. fig 1^{re}

De ce même fond de fossé. De cette manière, il forme
à l'extérieur dans le milieu du fossé, une traverse, de
laquelle je profue pour lui adosser, de chaque côté,
une demi-caponnière, qui ainsi parfaitement parée à
dos, peut véritablement défendre le fossé. Ces demi-
caponnières serviront en même temps à la communication
du chemin couvert avec la place, au moyen des escaliers
qu'elles ont à leur extrémités aboutissant aux profils du
réduit de la place d'armes du centre, et du passage
souterrain qu'elles ont sous la tenaille, à leur autre
extrémité. Ce dernier est indépendant du grand, et sans
communication avec la caponnière voûtée, dans laquelle
je veux éviter que l'ennemi ne puisse s'introduire en pour-
suivant ce qui se retire du chemin couvert. De cette
manière, l'indépendance et la séparation établies
entre ce chemin couvert et ses traverses, sont conser-
vées jusqu'au bout; ces dernières ne communiquant
avec la place que par la grande caponnière souterraine,
& nullement par les issues à ciel ouvert, réservées
exclusivement à la communication de la place avec
les branches de chemin couvert.

On aura pu remarquer dans plus d'un endroit de
cet ouvrage, combien j'étois mécontent de la demi-
lune de la fortification actuelle en général; combien
celles de Vauban trop peu saillantes me paroissent
mal défendre les saillants du chemin couvert de
bastions, qu'elles laissent couronner en même temps.

que le leur, combien celles de Cormontaigne en paraissent à défaut, me choquoient pour celui d'ouvrir par la trémie de leur fosse, solution et de plus loin que celles de Vauban, accès aux batteries de brèche contre le corps de place; combien enfin, cet même demi-lune, en sauvant dans certains cas aux faces des bastions, les ricochettes, s'y offroient elles mêmes dans tout, sans ménagement.

Le problème à résoudre pour remédier à tout ce défaut, sans renoncer à un seul de leurs avantages, seroit donc de trouver une construction de demi-lunes, qui avec saillante pour ne point permettre en même temps que celle du leur, l'attaque du chemin couvert des bastions, n'ouvrirent point un accès prématuré au tir en brèche contre le corps de place, en qui en dérochant tout ou partie de leurs faces aux Ricochettes de l'assiégeant, interceptassent à sa vue par leur relief & leur saillie, le prolongement de celle des Bastions.

Planche 2. Pour cela prenons sur la ligne de terre du parapet des faces des bastions, des points distants de 15 toises de leur angle flancé pris sur la même crête. Soient de chacun de ces points comme centres, avec la distance qui les sépare pour rayon, décrivons des arcs de cercle, à l'intersection desquels nous placerons l'angle flancé de la demi lune. (De cet angle flancé ainsi déterminé, alignons vers les centres de nos arcs de cercle, la première partie des faces de la demi lune. Donnons lui 30 toises environ de longueur. Tirons

ensuite la crête du parapet de cette première partie, et
 donne à ce parapet, quatre toises d'épaisseur près
 de l'angle flanqué, & trois toises ou même seule-
 ment quinze pieds, à son autre extrémité. Cette
 différence de six à neuf pieds d'épaisseur, d'un bout
 à l'autre de ce parapet, sur une longueur d'une
 vingtaine de toises, pourra à la distance où se pla-
 cent les batteries à ricochet, causer dans la posi-
 tion de celles-ci, une erreur de 20 à 30 toises.

Reportons nous à deux toises en arrière de
 cette crête de parapet, à l'extrémité de celui-ci où
 il est le moins épais, pour y placer l'origine de
 la deuxième partie des faces de la demi-lune, que
 nous dirigeons à ses pointes près de la crête
 du parapet des faces des bastions, à huit toises
 de l'angle flanqué de cette crête, chaque nous ar-
 rêter à 28 ou 30 toises de celle du chemin couvert.
 Ici se trouve remplie la condition de ne point ouvrir
 par la troncée des faces de la demi-lune, accès au-
 tir-en-brèche contre le corps de place, et cette demi-lune
 devient un ouvrage détaché.

Voulant pouvoir servir toutes sortes d'artillerie
 sur cette deuxième partie des faces de notre demi-
 lune, nous lui donnons huit toises trois pieds de
 largeur entre ses deux cordons d'escarpe et de
 gorge, exactement parallèles l'un à l'autre. En-
 suite nous leur menons encore une parallèle, à

huit toises de distance de la dernière, pour en faire l'escarpe des faces du réduit de la demi-lune; & prolongeant cette ligne d'escarpe, jusqu'à ce qu'elle rencontre celle de la deuxième partie des faces de la demi-lune, nous faisons de ces prolongements, des traverses à double étage de feux, comme celles du chemin couvert. Ces traverses opéreront la séparation des deux parties de la demi-lune, mais non pas totale; car elles laisseront chacune entre elle & la gorge de l'ouvrage, un passage d'une toise de largeur, formé d'une batarde, par laquelle à la faveur des feux des traverses, et de celui de l'angle flanqué du réduit, on pourra attaquer la première partie de la demi-lune, d'où le cas où l'assiégeant parviendrait à s'en emparer.

Menons parallèlement à l'escarpe du réduit, un parapet de trois toises d'épaisseur partout au sommet, et terminons la crête du parapet de chacune des faces de cet ouvrage, au point où la rencontre une ligne menée d'un point pris sur la capitale de la demi-lune collatérale à 25 toises en avant de son angle flanqué, par l'extrémité de la face ou épaule de la demi-lune. Perpendiculairement à cette dernière ligne, tirons la ligne de crête du parapet du flanc du réduit, et arrêtons-la à 22 ou 24 toises de la crête de la place d'armes arrondie du centre du chemin couvert. Terminons les flancs du réduit par un arrondissement concentrique à celui de cette place d'armes, et faisons tout l'ouvrage à centre vide, avec un revêtement

Plancher 2. & 3.
fig 3.^{me}

de gorge parallèle à celui de son escarpe, à huit toises
trois pieds de distance, pour ne point laisser à l'assié-
geant, lors qu'il s'en sera emparé, un terrain d'où
il puisse battre ^{avec} avantage la tenaille & la courtine,
par dessus la crête & leur chemin couvert. Sous di-
minuer encore, & même réduire à rien, au besoin les
emplacements que l'artillerie assiégeante pourroit
vouloir occuper sur les terre-pleins tant de la demi-
lune que de son réduit, nous adonnons à la gorge de
l'un et de l'autre, une galerie crénelée de six pieds
de largeur, qui facile à ruiner par le canon de l'assiégé,
entraîneroit avec elle dans ses chutes, si non le canon
assiégeant, du moins la plus grande partie du
terrain sur lequel en seroient établis les batteries et
leur épaulemenre.

Par cette construction, nous avons une demi-
lune et son réduit, de laquelle rien n'est en prise au
ricochet, que la première partie de la face & la
première joignant son angle flanqué, laquelle fort
courte, jouira encore de quelque abri immédia-
ment derrière les parapets de cet angle, et pro-
fitera d'ailleurs toujours plus ou moins de
l'incertitude et de l'erreur, où le défaut de parallé-
lisme des deux lignes du sommet du parapet
de cette partie, jouera nécessairement l'assiégeant
dans la position de ses batteries à ricochet contre elle.

Plancher 2.

En même temps, l'angle flanqué de cette demi-

lune en assez saillant pour intercepter dès l'octogone⁽¹⁾ la dernière partie des faces des bastions, celle qu'il faudroit voir, pour battre ces faces à ricochet; et cette saillie, et la position détachée de la place où en cette demi-lune, ne permettent pas de songer à attaquer le chemin couvert du corps de place, en même temps que celui dont nous envelopperons cet ouvrage, ni même avant que cet ouvrage lui-même ne soit au pouvoir de l'assiégeant.

Je trace la contrescarpe de ma demi-lune, en décrivant de son angle flanqué comme centre, avec un rayon de huit toises, un arrondissement, ^{puis} des tangentes à celui-ci, parallèles à la première partie des faces de l'ouvrage. Je termine cette contrescarpe aux points où de part et d'autre elle rencontre les lignes tirées des épaules de la demi-lune, aux saillantes du chemin couvert des demi-lunes collatérales⁽²⁾.

Nous avons annoncé qu'avec quelque effort, nous y parvenions aussi à l'Heptagone; mais en quoi consistent ces efforts. C'est de rapprocher jusqu'à huit toises seulement des angles flanqués, les points situés sur la crête des parapets des faces des bastions, dont l'intervalle sera de six toises de cercle dont l'intersection déterminera l'angle flanqué de la demi-lune, ce qui en augmentera évidemment la saillie. Mais comme cette saillie ne suffiroit point encore pour intercepter complètement le prolongement de la dernière partie des faces des bastions de l'Heptagone, nous parvenons à rendre celles-ci plus rentrantes, et l'angle flanqué de ces bastions plus obtus, en donnant quelque chose de moins que le sixième du côté extérieur, à la perpendiculaire de chaque front de notre Heptagone; et comme cette perpendiculaire ne peut perdre de sa longueur, sans diminuer celle des faces, qu'il nous importe de conserver le plus longue possible, nous ne la raccourcissions que d'un dixième, ce qui suffit à l'objet que nous avons en vue.

(2) C'est-à-dire, à ces points déjà indiqués sur les capitales de la demi-lune, à vingt cinq toises en avant de leur angle flanqué; car n'ayant pas encore tracé leur chemin couvert, je ne me dissimule point que je ne devrois pas avoir le droit d'en parler; mais j'ai eu pourvoir anticiper d'un moment ce droit, pour être à même d'indiquer mieux mon motif, que sans cela l'on n'eût peut-être pas aussi bien saisi.

afin de démasquer aux flancs du réduit la crête de ce chemin couvert entier. Sur cette contrescarpe, je construis un chemin couvert, et se traversed, tel qu'on le voit (Planche 2.), et sur les mêmes principes que j'ai construit le chemin couvert & se traversed du corps de place; c'est-à-dire, que j'en dirige les diverses branches, de manière que passant par l'extrémité de la face de la demi-lune, elles soient défendues sur leur crête & sur la pente de leur glacis, par tout ce que cette demi-lune démasque du corps de place. (1)

Après avoir de cette manière construit sur la contrescarpe de ma demi-lune, trois traverses et trois branches de chemin couvert de chaque côté, je termine celui-ci de chaque côté aussi, par une place d'armes, que je trace en formant à l'extrémité de la dernière branche du chemin couvert un angle de cent degrés, par une ligne de trente toises de longueur, & en abaissant de l'extrémité de celle-ci, une perpendiculaire sur la ligne dirigée de l'épaule de la demi-lune, au saillant du chemin

(1) J'ai été obligé aussi de donner une attention toute particulière à régler la pente du glacis de la tête que forme le chemin couvert de ma demi-lune à son saillant, pour éviter que l'assiégeant n'y trouvât, dans la hauteur de la crête & des arêtes collatérales de ce glacis, un abri contre les feux du corps de place. L'arrête et les gouttières de ce saillant sont donc dirigées à la perpendiculaire du canon placé à l'angle flancé de la demi-lune, ce qui les adoucit et les élève extrêmement; & les deux arêtes collatérales au contraire, sont dirigées à la crête de l'arête du même angle, ce qui les ravalent et démasque les parties précédentes au feu du corps de place. Les autres arêtes et gouttières de ce glacis de la demi-lune sont par le même principe, ordonnées de même relativement aux points des faces de cet ouvrage vers les quels elles sont dirigées. Voyez Planche 4, figure 1.^{re}

couvert - et la demi-lune collatérale. Un réduit sera construit dans chacune de ces places d'armes. Celle des deux faces de ce réduit qui est destinée à soutenir les branches du chemin couvert, sera parallèle à la face et la place d'armes qui a le même objet. La crête du parapet de l'autre face sera dirigée, de manière à échapper à l'ennemi du couronnement du chemin couvert de la demi-lune, en passant par l'angle flancé de cet ouvrage.

Ces réduits, et les traverses du chemin couvert de la demi-lune, sans communication directe avec ce chemin couvert, auront la leur assurée avec la demi-lune et même avec le corps de place, au moyen de la galerie magistrale qui régnera sous la banquette de ce même chemin couvert. Ces traverses soutiendront la retraite de chacune des parties de celui-ci, laquelle se fera par des escaliers qui leur seront adossés, comme ceux du chemin couvert de la place le sont à leurs traverses respectives.

Mais je ne puis plus longtemps me dispenser de parler de ces flancs bas, en terre et sans fossés, qu'on voit à la demi-lune. Ils sont là principalement pour couvrir le revêtement de ceux du réduit, dont au besoin ils peuvent doubler le feu à revers. Sous les glacis des demi-lunes collatérales sont remplis parfaitement le premier de ces objets, chacun d'eux est prolongé jusqu'à la ligne qui joint l'extrémité du flanc du réduit à l'angle saillant du chemin couvert du bastion collatéral.

La grande communication voûtée, ou la caponnière

couvertes du corps de place, aboutira au centre vide du réduit de la demi-lune, à un puits ou écouille de même largeur qu'elle, et assez long pour pouvoir au moyen de poulie ou mouffle, aider à le faire de cabestans, enlever du fond de cette galerie, les canons, affûts, & caissons chargés de munitions, qu'il sera nécessaire de faire passer, soit au réduit, soit aux diverses parties de la demi-lune et de tel chemin couvert, sur lesquels ils seront tirés à l'aide de chaînes, par-dessus les revêtement de gorge ou de contrescarpe de ces divers ouvrages. Ce puits sera couvert d'un blindage à l'épreuve de la Bombe, sous lequel seront établies toutes les machines et manœuvres nécessaires à son service, qu'une palissade percée de barrières, plantée à la gorge du réduit, préservera d'être troublé par les entreprises de nuit de l'assiégeant. De petites fourneaux ou canonnières placées derrière les parois de ce puits, et à la naissance de la galerie, seront tenus prêts à masquer cette entrée, pour le moment où le réduit étant pris, elle deviendrait de quelque danger pour l'introduction de l'assiégeant, dans le système souterrain de défense du corps de place.

Je n'ai point encore parlé du relief de tous ces ouvrages, qu'on pourroit soupçonner de nuire au chemin couvert du corps de place. Pour empêcher que cela n'arrive, nous tenons les terres pleines tant

Planche 1. fig 1.^{re}
Planche 3. fig 3.^{me}

du réduit, que des diverser parties de la demi-lune, au même niveau que la crête de ce chemin couvert, dans les points où elle est à la vérité, le plus élevée; (1) c'est-à-dire, à dix pieds au-dessous de la crête du parapet du rempart du corps de place. La crête de parapet tant de ce réduit que des diverser parties de la demi-lune, ne sera donc soumise que de deux pieds à celle du corps de place, et ces ouvrages avancés seront entre eux sans aucun commandement, qui absolument inutile pour leur permettre de faire à la fois feu l'un sur l'autre, nuirait à la propriété que nous avons cherché à leur donner, de se dérober les uns par les autres, aux ricochets de l'assiégeant.

Le chemin couvert de la demi-lune n'aura non plus à sa crête, aucun avantage sur celui du corps de place; la crête de ses saillantes étant soumise de huit pieds, à celle du parapet de l'ouvrage, et sera rentrante l'étant d'environ dix pieds. Au reste, on pourra d'un coup d'œil, juger du rapport de ces différents reliefs, en les voyant représentés par les cotés de la planche II, d'après laquelle les gens du métier pourront, s'ils en sont curieux, vérifier l'égalité qui se trouve entre les déblais & les remblais de ma fortification; égalité nécessaire pour établir la possibilité de sa construction.

(1) C'est prie qu'on recueille bien le dessein du défillement de deux pieds qui se trouve des entrées aux saillantes de ce chemin couvert, qui sera que les diverser plans de défillement de celui-ci, passeront de beaucoup, au-dessus de la crête même des parapets de la demi-lune & de son réduit.

Des calculs assez étendus, dont je dois au public & de
lui épargner l'ennui, auquel il étoit de mon devoir de
de me soumettre, m'ont démontré cette égalité du déblais
au remblai du front de fortification, coté sur cette planche,
et l'ont établie sur une masse de terre de $21/85^{\text{e}} 3^{\text{e}}$
 6^{e} cube, & extraire de tout ce qui est creusé au
dessous du terrain naturel, et transporté au dessus de
ce même terrain, pour former le relief de tout ce qui
s'élève au dessus de lui. Si outre les gens du
métier, il y avoit des amateurs tentés de vérifier
ce calcul, je les avertis qu'il ne doivent point ou-
blier d'avoir égard au solide des maçonneries, non
plus qu'au vide des souterrains, pour ne porter ni
des uns ni des autres en remblai, aucune partie au
dessus du terrain naturel, et pour ne point omettre
de porter en déblai, toutes celles de ces parties qui
se trouvent au dessous de ce même terrain; car il est
aussi évident que les dernières ont été déblayées, qu'
il l'est que les premières n'ont point été rem-
blayées.

Je n'ai pas, je pense, besoin de revenir sur
les conditions du problème que je m'étois proposé
relativement à la construction de la demi-lune, ni de
m'appesantir sur le succès, vrai ou prétendu, de tout
ce que je viens de tenter pour le remplir. En effet.
N'il y manque quelque chose, aussi bien qu'à mes
autres tentatives pour perfectionner la fortification

actuelle, nous le découvrirons sans doute, en en faisant l'attaque et la défense; & c'est à ce moment que nous devons remettre à corriger ce que cette épreuve nous fera découvrir de defectueux, comme à confirmer ce dont elle nous démontrera l'utilité.

Chapitre IV.

Deux changements à faire à la disposition de la
contrescarpe.

Il nous avons déjà, dans divers endroits de cet ouvrage, indiqué les principaux changements que nous voudrions faire à cette partie de la fortification. Le premier seroit, ou de ne point adosser la galerie magistrale immédiatement à la contrescarpe, ou de l'enfoncer dans ce cas, au dessous du fond du fossé, jusqu'à la naissance de sa voûte, enfoncement que la nature du terrain peut ne pas toujours permettre. Le second seroit de ne communiquer de la place à cette magistrale, que par des galeries passant par dessous le fossé, ou tout au moins, que par des portières placées uniquement dans les rentrantes de la contrescarpe, et défendre en bas par des caponnières palissadées, et en haut par des réduits absolument à l'abri de l'insulte. N'en il pas en effet absurde, de rendre

Difficile par dessous terre, à grands frais, l'accès
de ses contremines à l'ennemi, pour lui en ouvrir
en même temps un facile au dessus du fond de
son fossé, soit par des portes formellement per-
cées dans des parties de ce fossé véritablement
accessibles, soit par la faiblesse des pieds droits
de la galerie de contrescarpe, qu'un baril de
poudre amené contre eux peut renverser.

Plancher 2. & 3. On aura sûrement dans notre nouvelle construction,
fig 1.^{re} remarqué la capponnière voûtée, au moyen de laquelle
traversant le fossé au rentrant de la contrescarpe, sans
le moindre risque, quelque bien que l'assiégeant puisse
être établi de part & d'autre à ses deux extrémités, nous
pourrions communiquer avec une égale sûreté, à notre
magistrale, si la nature du sol des fossés s'oppose
à ce qu'on pratique au dessous de leur fond, des
galeries de communication entre celles d'escarpe et de
contrescarpe. On y a pu voir aussi, que notre galerie
magistrale n'en est point immédiatement adossée à la
contrescarpe, mais chemine parallèlement à celle-ci,
à trois toises au moins de distance, en passant sous
le talus & la banquettes du chemin couvert à ses angles
rentrants. Par là, elle se trouve assez éloignée de la
craie de ce chemin couvert à ses saillantes et même
tout le long de ses branches, pour servir toutes les
fourneaux destinés à en renverser le couronnement,
sans risquer d'en être endommagée. Elle l'est éga-

lent assez de la contrescarpe, pour préserver celle-ci d'être renversée par les mêmes souterrains qu'elle; attendu qu'en recevant d'abord le souffle de ces souterrains, elle en interceptera l'effet, pour ne pas permettre qu'il s'étende jusqu'à cette contrescarpe. J'ai dit aussi comment elle sert à la communication de mes traverses au redan, ce qui d'ailleurs n'en est pas de mon sujet actuel.

Mais maintenant voyons de quelle manière, à partir de cette magistrale, doit être ordonné le reste des contremines. Ne doit-il pas y avoir une leur disposition, des principes, et des règles, et les galeries tant de communication, et d'écouter que d'envelopper, ne doivent-elles pas tenir leur emplacement, et la distance qui les sépare les une des autres, et la profondeur du terrain, et de l'intensité des effets qu'y peuvent produire les souterrains, tant de l'assiégeant que de l'assiégé? Quant à moi, je croirois que les galeries d'écouter & de communication devroient être assez espacées entre elles, pour que l'assiégeant n'en pût crever deux à la fois, par le même globe de compression, & pour que celui que pourroit vouloir faire jouer l'assiégé, pût être placé de manière à n'en crever aucune; c'est-à-dire, que deux de ces galeries voisines et parallèles, devroient être éloignées l'une de l'autre, de neuf fois la plus grande ligne de moindre résistance, ou profondeur du terrain. Sous ce qui est des galeries d'enveloppe, ou parallèles à la magistrale, il conviendrait aussi qu'elles fussent

assez éloignée les unes des autres, pour que les 2 globes de compression que l'ennemi feroit jouer contre l'une d'elles, au plus près possible, ne pût ébranler l'autre en arrière, et que par conséquent celle-ci fût éloignée de la première, de quatre fois et demi la plus grande ligne de moindre résistance, ou profondeur du terrain à miner.

Que si l'on en est d'abord étonné de me voir rapprocher entre elles les galeries d'enveloppes, au double des galeries de communication, et faire les cases, ou espaces circonscrits par les unes et par les autres, demi-quarrières, au lieu d'en faire à l'ordinaire des carrés parfaits; j'espère que cet étonnement cessera, en faisant une attention toute simple; c'est que deux enveloppes ne peuvent être attaquées que l'une après l'autre, et renversées que successivement, si elles ne sont rapprochées entre elles au point, que les globes de compression appliqués en dehors de la première, fasse sentir son action à la seconde, et c'est à quoi nous pourrions, en les tenant à une distance l'une de l'autre, de quatre fois et demi la longueur de la ligne de moindre résistance de ce globe, supposé enfoncé au plus profond possible. Deux recottes ou deux communications au contraire, peuvent être renversées à la fois, par un fourneau interposé entre elles, à moins que la distance qui les sépare,

ne soit plus que le double du rayon de la sphère d'activité de ce fourneau, & si en conséquence cette distance n'est pas neuf fois plus grande que la ligne de moindre résistance de ce fourneau, dans les cas où celui-ci seroit un globe de compression. Il y a plus; Les enveloppes sont des lignes de défense souterraine, que l'ennemi ne peut percer sans se rencontrer le mineur assiégé, et sans avoir par conséquent à le combattre de front; et les écoules et communications au contraire, destinées à le prendre en flanc et sur ses derrières, s'il s'avance trop ou sans précaution, ne peuvent jamais, à quelque point qu'on les multiplie, opérer pour ce qui est entre elles, la même sécurité que donne une enveloppe pour ce qui est derrière elle. On doit donc moins regretter que nos principes nous conduisent à rapprocher et multiplier les enveloppes, et à éloigner les galeries d'écoute et de communication, et par conséquent à en réduire le nombre.

Mais il y a encore sur la disposition des contre-mines, un autre principe bien connu, & que tout ce qui précède suppose en quelque sorte; c'est celui qui prescrit de les placer à la plus grande profondeur, à la quelle la nature du terrain permet de les enfoncer. Ce principe en fondé, non sur ce qu'un fourneau placé à une plus grande profondeur, produit un entonnoir d'autant plus large et plus profond; car cet effet qui donne de grands espaces couverts du feu et la place, est en général, contre l'intérêt

De sa défense; mais sur ce que les fourneaux, quelle qu'ils soient, fussent ils même des globes de compression, ont beaucoup de peine à enfoncer des galeries placées au dessous de leur niveau, et ont au contraire, une facilité très grande à crever celles qui se trouvent à ce niveau, ou au dessus. (1) D'où l'avantage évident qu'il y a dans la guerre de mineur à mineur, à tenir le dessous du terrain. Car celui qui le tient, peut plus contre son adversaire par de simples camouflés, ou si l'on veut, par de petits fourneaux qui ne vont pas jusqu'à faire entonnoir à la surface du terrain, que ne peut contre lui cet adversaire, par des fourneaux ordinaires, même par des globes de compression. Or c'en la guerre de mineur à mineur, qui dans sa défense souterraine, doit être le grand objet de l'assiégé. Car du moment que l'assiégeant est forcément engagé dans une guerre souterraine, c'en sur les progrès de celle-ci, que se règle nécessairement la marche du reste de son attaque.

(1) Ceci ne peut s'expliquer autrement que par l'arrangement général et primitif des couches de la terre, qui posées horizontalement les unes sur les autres, laissent entre elles des lits ou espèces de joints, plus faciles à se rompre à l'effort de la poudre, que ne le peuvent être ces mêmes couches à se fracturer transversalement. Quand donc il est question d'enfoncer une galerie placée au dessous de son niveau, la poudre éprouve une très grande résistance à fracturer transversalement et à déplacer ces couches horizontales de la terre, dans la petite étendue qui répond précisément au vide de la galerie. Et qu'on ne m'objecte pas que la même résistance devrait également s'opposer à fracturer transversalement les couches supérieures au fourneau, jusqu'à la surface du terrain. Car toutes

Mais peut-être me dira-t-on, si c'est enfoncement d'air
contre mine en avantageux de mine à mine, il est certain
qu'il ne l'est pas relativement aux travaux supérieurs de l'as-
siégeant; car vous convenez, que les grands et profonds tonnoirs
lui donnent du couvert contre les feux de la place, joint à ce que
consommant beaucoup de poudre, ils ne conviennent encore
pas cette raison, nullement à l'assiégé qui ne peut en nul-

les couches dans ce dernier cas, ne trouvant pas dans l'air, un appui suffisant contre
l'effort de la poudre, sont forcés d'y céder, d'abord en pliant et se bombant, puis enfin en se
fracturant tout autour de la paroi de l'entonnoir, au moment où la poudre se faisant jour, entraîne
de proche en proche ce qui avoisine la colonne de terre qu'elle a verticalement au-dessus d'elle. Or
on conçoit que pendant ce bombement de terre supérieure au fourneau, l'effort de la poudre se
porte latéralement tout autour de l'entonnoir prêt à se former, pas les lits horizontaux que
ces terres laissent entre elles, & que s'il se rencontre des galeries dans la direction de
quelques uns de ces lits, elles seront enfoncées à une distance plus grande du fourneau,
que n'est de celui-ci la surface du terrain. C'est ce qui se fait dans la pratique ordi-
naire des fourneaux chargés pour faire des entonnoirs d'un diamètre double de leur
ligne de moindre résistance, on en boursouffle les rameaux jusqu'à une fois et demi la longueur
de cette ligne, & que dans l'usage des globes de compression, ou fourneaux surchargés
jusqu'à donner des entonnoirs d'un diamètre sextuple de leur ligne de moindre résistance, les
galeries qui répondent horizontalement à quelques points de ces entonnoirs, sont enfoncées
à une distance quadruple de cette même ligne. Quand au contraire, des galeries se
trouvent placées au-dessous du niveau du fond de l'entonnoir, on remarque que les
fourneaux chargés à l'ordinaire, ne les enfoncent plus qu'à une très petite distance,
& que les globes de compression eux-mêmes, ne les crévent qu'à des distances de
moins en moins grandes que le quadruple de leur ligne de moindre résistance, à
mesure que ces galeries s'enfoncent d'avantage, et qu'elles ne les crévent même
plus du tout, quand la différence de leur niveau à celui du fond de l'entonnoir, excède
la longueur de cette même ligne de moindre résistance. Car alors l'enlèvement
du terrain supérieur au fourneau s'opère avant l'enfoncement de la galerie, ouvre à
l'effort de la poudre, une issue assez vaste pour qu'ils y portent, en entier, en cessant
d'augmenter d'intensité du côté de la galerie.

triplicé le nombre, & en réitérer les effets, autant que
peuvent le demander l'opiniâtreté & les récidives de
l'assiégeant. Ne vaut il donc pas mieux prendre
un juste milieu entre ce qu'exige la défense pure-
ment souterraine contre le mineur ennemi, et la défense
faite de l'intérieur à la surface du terrain, contre
les sappeurs & travaux supérieurs de l'assiégeant, et
en conséquence établir ses galeries à une profondeur
moyenne ?

Si l'on a bien compris ce qui précède, on
n'aura pas, je crois, de peine à rejeter cet expé-
dient qui sacrifieroit l'avantage évident du dessous
du terrain, à une sorte de conciliation inutile avec
la facilité de faire de petites entonnoires, et avec
la possibilité de les produire par peu de pou-
dre. Je dis inutile, parceque rien n'empêche
de faire des entonnoires de cette espèce, au moyen
de nos profondes contremines, en en dérivant des
rampeaux montans en rampe jusqu'aussi près qu'
on voudra de la surface du terrain. Ceux-ci pous-
sés en avant & sur les flancs des premières, ser-
viront à renverser les travaux supérieurs de l'as-
siégeant. Il pourrions même les atteindre d'as-
sez loin, par des entonnoires évasees, produits
par une surcharge de poudre, qui n'en entraînera,
cependant qu'une dépense assez légère, attendu
le peu de profondeur des fourneaux. Ce premier

étage, recroissant et attirant l'un vers l'autre, l'effet de ces différents fourneaux surchargés et évadés, ne sera employé qu'à bouleverser les sappees de l'assiégé, et tout au plus à distraire l'attention de son mineur, qui ne sera sérieusement combattu que du second étage ou profonde galerie, par de violents canouflets ou fourneaux affaiblis et jouant entre deux terres, où ils étoufferont et écraseront ce mineur dans ses travaux renversés par une main invisible.

Les contremines profondes, ou second étage de mine de l'assiégé, seront donc réservées pour la guerre de mineur à mineur, ou tout au plus au cas que l'assiégé ait fait la faute de se trop avancer sur le dessus du terrain, après le jeu de nos mines du premier étage, pour le châtier de cette méprise, en faisant jouer quelque fourneau qui culbutant ses travaux hazardés, l'oblige pour la suite à la plus grande circonspection.

Éclaircissons tout ceci par un exemple. On a vu que
 Planché 3 fig 1^{re} notre caponnière souterraine, ou grande communication, étoit enfoncée de trois pieds au dessous du fond du fossé (1), qui l'est lui-même de dix-neuf pieds & demi au dessous de la surface du terrain. C'est donc en tout vingt deux pieds & demi, dont cette communication et tout notre

(1) Supposé que la nature du terrain aqueux s'opposât à ce que cette caponnière fut enfoncée au dessous du fond du fossé, elle n'en auroit pas moins lieu, seulement, en la relevant au niveau de ce fond du fossé, au lieu de lui donner huit pieds de hauteur sous clef, on ne lui en donneroit plus que six, ce qui seroit à la rigueur suffisant; et, en laissant toujours cinq pieds tant de terre que de maçonnerie sur cette clef, la caponnière n'auroit encore à l'extérieur, par dessus le fond du fossé, que onze pieds de hauteur au lieu de dix, ce qui n'auroit pas sensiblement d'inconvénient.

Système de contraindre sous enfoncée audessous du terrain; enfoncement, que nous supposons ici être le plus grand au quel la nature de ce terrain ait permis de descendre; car s'il en permettoit d'avantage, on ne devoit pas balancer d'en profiter pour descendre encore plus bas, en un mot au plus bas possible, afin de s'assurer d'une manière incontestable, le dessous du terrain.

Planche L. fig. 2.^{me} Cela posé, c'est donc de neuf fois cette quantité de vingt deux pieds et demi, ou de 30^{to} 4^{to} 6^{to}, que notre galerie de communication & d'écoute doivent être distantes entr'elles, et de la moitié ou de 15^{to} 2^{to} 3^{to}, que doivent l'être nos galeries d'enveloppe, ce qui portera la première de celles-ci ou plus voisine de la magistrale, un peu en arrière des cavaliers de tranchées, et la deuxième à hauteur à peu près de la troisième parallèle. Ces enveloppes ainsi que la magistrale, seront en outre des galeries de communication, et des grandes écoutes en prolongement de ces dernières, défendues par d'autres écoutes percées de 10^{to} en 10^{to}, et poussées en avant seulement de 5^{to} 4^{to}, ou une fois et demi la ligne de moindre résistance, pour pouvoir faire à leur extrémité, jouer s'il le faut, jusqu'à la surface du terrain, des fourneaux qui n'entameront point ces enveloppes.

De la tête des grandes écoutes, aux quelles

je suppose 15^{to} de longueur, partant, transversalement des
rameaux montant de huit ponce par toise, laquelle
se rejoignant à 12^{to} au dessous de la surface du terrain, don-
neront une nouvelle enveloppe formant courant d'air
entre la tête des écoules, au moyen de laquelle on pour-
ra servir des fougasses et fourneaux, à toute sorte de
profondeur, contre les travaux supérieurs de l'ennemi.

Des flancs de ces grandes écoules, & de ceux des
galeries de communication, intermédiairement aux enve-
loppes, partiront aussi des Rameaux montant d'un
pied par toise, & arrivant à 12 pieds de la superficie
du terrain. Les fourneaux qui les terminent, pourront
être chargés au quadruple de la charge ordinaire, croi-
ser parfaitement leur effet, et se recouler l'un l'autre.
Je néglige d'indiquer toutes les rameaux, retours et four-
neaux qu'on peut dériver, soit des précédentes rameaux,
soit des communications et enveloppes; d'autant
qu'ils dépendent tous de circonstances de l'attaque
tant souterraine que superficielle, et ne peuvent par
conséquent être préparés d'avance, sans s'exposer, tout
en faisant beaucoup d'ouvrage inutile, à en omettre encore
d'essentiel. Je ne parle pas non plus, des portes
à clapet, et des camouflets préparés derrière elles,
pour la sûreté de toutes ces galeries. C'est une pré-
caution que je n'ai garde de supprimer, on peut voir
(Planche 43, (1)) quel mode je l'adopte.

(1) De l'ouvrage imprimé.

Mais je dois dire que pour donner de l'air
 à mes contremines qui n'en tirent point de la
 magistrale, que j'ai comme on l'a vu, éloignée de
 la contrescarpe, je prolongerai jusqu'à cette der-
 nière, mes galeries de communication, de ma-
 nière qu'elles en tirent chacune par un créneau
 de l'air, qui se portant dans les enveloppes, et
 s'y balançant avec celui qui y vient par les au-
 tres communications, y formera un courant
 salutaire.

On peut voir aussi (Plancher figure 2^e), de qu-
 elle manière le système des contremines de la
 demi-lune se lie à celui du corps de la place. Je
 prie surtout qu'on y veuille bien remarquer,
 que l'assiégeant ne peut s'introduire dans ces con-
 tremines de la demi-lune, par les galeries &
 gorge de celle-ci & de son réduit, qui élevée au
 dessus du fond de la fosse, pourroient être facile-
 ment enfoncée par des barils de poudre amenés
 contre leurs pieds droits, comme elles sont destinées
 à l'être par le canon de l'assiégé, au cas qu'a-
 près la prise de cet ouvrage, l'assiégeant ten-
 tât d'y établir des batteries. Ces galeries de
 gorge n'auront de communication directe qu'avec
 la grande capotinière, & cette communication sera
 défendue par des portes préparées à être masquées
 au premier signal.

Ces mêmes galeries de gorge n'en auront pas moins en avant d'elles, des écoutes poussées en descendant aussi bas que le permet la nature du terrain, jusque sous le revêtement d'escarpe des ouvrages auxquels elles appartiennent; afin d'établir sous les débris des brèches qu'on fera à ces ouvrages, des fourneaux qui les fassent sauter. Il en pourra aussi au besoin, être tiré en montant d'autres écoutes, pour faire jouer des fourneaux dans le sommet de ces mêmes brèches.

Semblablement les brèches du corps de place tireront leur défense souterraine, d'une galerie établie sous le terre-plein des faces des Bastions, & poussant des écoutes en rampe, soit en descendant jusqu'à quelque pieds du parement extérieur de l'escarpe pour établir des fourneaux sous les éboules des brèches, soit en montant pour renverser le logement du sommet de ces brèches. Cette galerie prolongée de part & d'autre, sous les flancs des bastions, aura ses entrées sous la jonction de ceux-ci avec la courtine, et par conséquent toujours renfermée et couverte par les retranchements qui seront faits dans l'intérieur de ce bastion.

Indépendamment de ce que ces galeries éloignées à 10 ou 12 toises, sont beaucoup plus commodes que les galeries d'escarpe pour faire sauter haut et bas, sous les brèches, sans risques d'être endommagées par leurs propres fourneaux, elles sont encore beaucoup moins exposées à être crevées par le mineur.

assiégeant, qui s'attachant à l'escarpe, joignant les déblais & la brèche du côté de l'angle flanqué de l'ouvrage, pénétrer facilement dans la galerie d'escarpe, dont il chasse l'assiégé au moyen de deux bombes, l'une chargée après l'explosion de laquelle il entre, l'autre non chargée et portant seulement une fusée, parvenu au-delà de la naissance des rampaux poussés par l'assiégé sous les déblais & la brèche, le mineur assiégeant se masque dans la galerie d'escarpe, qui alors lui sert à lui-même pour faire sauter sur toute la largeur de la brèche, & à quelle distance il veut de l'escarpe; n'ayant plus desormais de contremines en tête, à moins que le bastion ne soit plein, & n'ait des galeries capitales en transversale. Si le sol du fossé étoit ici censé assez sec, pour pouvoit être miné, je dirois aussi que les galeries d'escarpe peuvent encore être enfoncées de droite et de gauche de la brèche, par des globes de compression, ou fourneaux surchargés, lesquels ne pourront jamais atteindre nos galeries tenues à distance du revêtement. Cela dernière nous restera donc toujours pour disputer le terrain de la brèche, soit que l'ennemi l'ait faite par le canon, soit qu'il l'ait faite par la mine, même par le globe de compression.

Ayant représenté vides et sans retranchement,

mes bastions, je ne crois pas devoir entrer dans le détail de tout ce que dans le cas contraire, on y pourroit pratiquer de contre-miner.

Chapitre V.

De la manière de mettre les hommes & les munitions à couvert du feu de l'ennemi

On a vu plus haut, dans notre chapitre de l'approvisionnement livre II, à peu près tout ce qui se pratique aujourd'hui à cet égard, dans les places assiégées. On aura pu y remarquer combien d'embaras, de peine & de soins, donne cette partie si essentielle de la défense, sans la quelle aucune de ces autres ne peut marcher sûrement, ni subsister longtemps. Mais ce qu'on aura peut-être pas aperçu, ou pressé avec assez d'attention, c'est l'inconvenance et l'insuffisance de la plupart des moyens qu'elle emploie. Des souterrains humides et mal aérés, à peine bons pour recevoir les denrées liquides; Des bâtiments à demi démolis, étançonnés & blindés sur le plancher de leur premier étage, qu'on surcharge de trois pieds de terre & de fumier, pour y réfugier les denrées sèches et l'hôpital, sans pouvoir empêcher que les eaux de pluie qui filent au travers de ce lit de

terre, ne viennent gâter ces denrées, & mouiller les
 malades dans leurs lits, quel que précaution
 que l'on prenne, et quelque expédient qu'on emploie,
 pour détourner ou recevoir les eaux de toutes ces
 fontaines; enfin des blindages formés de corps
 d'arbres inclinés contre des murs, pour recevoir
 sous leur abri les hommes sains de la garnison,
 et les ay laisser exposés à tout, hors à la chute
 des bombes, et dénués de toute espèce de commodités
 et de ressources pour préparer leurs aliments, sé-
 cher leurs vêtements, et remettre leurs armes en
 état. Tels sont les moyens usités, lorsqu'il faut
 bien employer l'autre de mieux, de mettre les hommes
 et les munitions d'une place assiégée, à couvert du
 feu de l'ennemi, à peine de ne pouvoir faire aucune
 défense. Aussi n'y a-t-il qu'un cri dans ^{la} plus part
 des places de guerre, pour avoir des casemates. Le
 grand défaut de telle place, dit-on, c'est qu'elle
 n'a point de casemates. Si l'on a fait si peu
 de défense dans telle autre, c'est parce qu'elle
 n'avoit point de casemates. En l'on dit tout
 cela, sans s'apercevoir qu'on ne peut citer celles que
 leurs casemates ont fait défendre mieux que les
 autres. Au contraire, et pour nous borner à un
 seul exemple entre cent, de nos jours. Malson ou le
 fort de Philippe de l'isle de Minorque, si renommé
 dans toute l'Europe pour le nombre et la beauté

De ses souterrains taillés dans le roc, n'a peut-être été pris
 si facilement par les Espagnols, qu'à cause de l'usage
 qu'on y fit des casernes pour loger les troupes. Car,
 tandis que les remparts et l'intérieur du fort étoient
 parcourus en tout sens par les boulets & les bombes
 de l'assiégeant, les soldats assiégés, entassés dans ces ca-
 sernes, dont ils ne vouloient ^{sortir} et ne pouvoient même plus ^{sortir}
 d'angoisse, et croupissoient dans l'humidité, la malpropreté et
 la vermine. Les maladies le gagnaient, et il fallut se
 rendre, avant que les défenses de la place fussent pour
 ainsi dire entamées. Dans les mêmes lieux, Gibraltar
 où il n'y avoit aussi des casernes, mais où l'on ne tenoit
 seroit que pour mettre les munitions à couvert, tandis
 que les hommes campoient soit sur les divers plateaux
 de son énorme montagne, soit à la pointe d'Europe;
 Gibraltar résistoit à un blocus de plusieurs années, et
 se jouoit de tous les plus grands moyens d'attaque qu'enfin
 l'on déploya contre lui, par terre & par mer, dans
 un siège de plusieurs mois. Que conclure de tout
 cela? Que les casernes, tant regrettées là où il n'y
 en a pas, sont là où elles existent, dangereuses et
 nuisibles à la défense des hommes par les quels on les
 fait habiter, et sont ce rapport par conséquent, tout
 au moins inutile à la défense. Aussi les Gouverneurs
 prudents, tels que celui de Gibraltar, ne les ont jamais
 fait servir à cet usage, les ont toujours réservés pour
 l'emplacement des munitions, et ont fait constamment,

ou campés dans quelque partie à couvert du feu
 & l'assiégeant, soutenu le homme sous des
 blindages, dont les inconvénients quoique reconnus,
 sont cependant moins graves et moins dangereux
 que le défaut de circulation d'air, et que celui
 d'élasticité de ce fluide, qui ont toujours lieu du
 plus au moins dans les souterrains.

On ne peut cependant se dissimuler que le sol-
 dat logé sous des blindages, n'y éprouve bien
 des inconvénients auxquelles il seroit à désirer
 & pourroit le soustraire, pour le rendre d'autant
 plus capable de soutenir les fatigues extraordinai-
 res et continuelles d'un long siège, auxquelles
 celles de la campagne la plus vive n'ont rien de
 comparable. En il concevable que, tandis qu'en
 temps de paix, et jusqu'au moment du siège, on s'en-
 applique à le loger dans des casernes saines, et
 à le coucher dans des lits, on n'ait rien pu faire pour
 lui en temps de siège, où il auroit bien plus besoin que
 jamais, d'être logé & couché de manière à se refaire
 de sa fatigue, que de le quitter sous l'abri de quelques
 troncs d'arbres appuyés à un mur, & de l'y coucher
 sur un peu de paille posée à plat sur terre? On ne
 peut en effet, concevoir cette disparité, ni s'en expliquer
 la cause autrement que par l'impossibilité de faire
 mieux.

N'aid-on donc en cette impossibilité de

loger le soldat dans des bâtiments à l'épreuve de la bombe ?
On en a bien su faire pour loger la poudre ; il n'y a pas plus
de difficulté à en faire pour loger le soldat. À la bonne
heure, dira-t-on, mais la dépense en seroit excessive, et si l'on
a bien pu faire des casernes pour le loger constamment en
temps de paix, peut-on en faire encore de plus coûteuses,
pour le loger momentanément en temps de siège ?

Que de choses n'y auroit-il pas à répondre à cela, si
déjà l'on n'étoit en état de prouver que des bâtiments à
l'épreuve de la bombe, ne sont pas plus coûteux que ceux
usités jusqu'ici pour caserner les troupes, & si ces mêmes
bâtiments, seuls propres à recevoir les troupes en temps de siège,
n'étoient également propres à les loger en temps de paix, et
n'avoient de plus, l'avantage d'être en tout temps incombusti-
bles ? Or c'est de quoi s'est assuré l'auteur de cet ouvrage,
par un travail fort considérable, que son étendue ne rend pas
susceptible d'être rapportée ici, et qui d'ailleurs ne pourroit
l'être, n'étant plus entre ses mains. C'est qui a donné
lieu, fut un programme publié en France par ce conseil de la
guerre qui a eu quelque moment d'existence, pour pro-
poser un prix à qui conque donneroit le meilleur projet de
casernes. On crut devoir saisir cette occasion & tenter
dans le casernement de la troupe, un changement qui
devenoit bien plus important dans ses rapports
avec la défense des places, qu'il ne l'étoit par ceux
qu'on cherchoit à lui donner avec le bien-être et la
commodité des troupes, ainsi qu'avec la facilité d'y

maintenir la meilleure discipline. On proposa donc
des bâtiments voûtés, à l'épreuve de la Bombe,
qui n'ayant qu'un rez de chaussée & point de
charpente à leur comble, n'eussent pas été d'une
construction plus coûteuse que ces Cathédrales à
plusieurs étages ayant chacun une charpente et
un double plancher, & portant sur le tout, une
charpente de comble. Des devils ou estimation-
naires des deux sortes de bâtiments pour loger
le même nombre de troupe, faits sur les mêmes
prix pour chaque nature ou espèce d'ouvrage, &
entrant dans leur construction, mirent la chose dans
le plus grand jour, et si il y eut de l'avantage ou
de l'économie d'un côté plutôt que de l'autre,
il fut décidé en faveur de la nouvelle construc-
tion. Seulement elle demandoit pour y être
adaptée, des terres bien plus étendue que l'an-
cienne; car il y falloit déployer à rez de chaus-
sée les uns à côté des autres, les deux ou trois
étages que l'ancienne avoit les uns au dessus des
autres.

Mais on ne comprendra pas bien peut-être
comment on peut faire des bâtiments logeables,
et surtout bien éclairés, avec des murs assez épais
pour porter d'aussi énormes voûtes? C'est que
ce ne sont point les murs qui supportent les
voûtes, qui sont ceux où l'on perce des jours.

Planche 3
fig 7.^{me}

Planche 3.
fig. 5. 6. 7.

et de porter. figurez vous un pont soutenu par deux fortes culées, entre lesquelles il y a auant de piles minces, mais cependant de force suffisante, qu'il en faut pour partager ce pont en arches de 18 à 19 pieds de largeur. Si lorsque ce pont sera construit, vous en fermez les arches de chaque côté, par un mur de bâtiment percé de portes & de fenêtres, vous aurez notre caserne. Chaque arche devient une grande chambre prenant jour de deux côtés, et recevant par conséquent, quand on le veut, des courants d'air; Chaque pile devient un mur de refend. L'extrados de chaque arche terminé en cappe reçoit pour toute couverture, et la thûle posée en mortier; et le bâtiment pavé d'une son intérieur, n'admet d'autre construction, d'autre bois que celui de ses fenêtres et de ses portes.

Voilà donc un bâtiment très convenable à habiter par des soldats, pas plus coûteux que les casernes ordinaires, et ayant par dessus elles les avantages de l'incombustibilité & d'un entretien moins dispendieux, réunie à l'agrément d'être plus qu'elles, fraîche en été & chaude en hiver. En temps de siège, il n'y a pour y être parfaitement à l'abri de la bombe, rien du tout à y ajouter, que de le charger d'une couche de quelques pieds de terre pour amortir le choc des bombes sur ses voutes, & que d'en blinder portes & fenêtres, du côté où peuvent y arriver les boulets de l'assiégeant; car les murs de face, que leur peu de hauteur derrière des remparts plus élevés qu'eux, dérober aux coups directs

de l'artillerie ennemie, seront assez forts à deux pieds d'épaisseur qu'on peut leur donner, pour résister à ses coups de plongée.

Mais comme ces bâtiments recouverts de terre en tant de siège seront ils moins exposés aux filtrations des pluies et à l'humidité que les souterrains ordinaires? Ils le seront évidemment moins par leurs murs isolés, que ne le sont les souterrains ordinaires par leurs murs adossés tous à des terres. Quant aux filtrations des pluies au travers de leurs voûtes, une précaution peu coûteuse & toute simple peut les en garantir; c'est, avant d'y amener le lit de terre qui doit les recouvrir, de poser sur la couverture de thuiles creuses que portent ces voûtes, une couverture de planches qui empêche que les terres n'obstruent les canaux des thuiles, et permette aux eaux des pluies de s'écouler librement par ces canaux. Au reste, parviens il quelque filtration jusqu'à nos épaisses voûtes, il n'en sera certain qu'elle ne seroit pas absorbée par la sécheresse & leur maçonnerie tenue jusqu'alors à sec, et bien différente de celle des souterrains perpétuellement enterrés; la quelle toujours imprégnée d'eau, n'en peut recevoir à sa surface supérieure par les filtrations, une seule goutte, que celle-ci n'en pousse à l'instant, une autre à la surface intérieure ou intrados de la

voûte. J'ai donc lieu d'espérer qu'on sera pleinement rassuré sur l'article de l'humidité & des filtrations dans nos bâtiments, lorsque pour le moment du siège, ces bâtiments seront recouverts de terre.

Le soldat de retour des attaques, du travail, ou du bivouac retrouveroit dans ces bâtiments, outre son lit et son barresac bien sés, un bon poêle où cuiroit sa soupe, & auquel il feroit sécher ses habits et ses armes. Les fenêtres dont le bâtiment est percé de part et d'autre, ouvertes tous les matins, y renouvelleroient l'air; & la propriété facile à y entretenir au moyen de la grande allée de six pieds et demi conservée entre les deux rangées de lits, et d'une petite de 18^{li} qu'on auroit ménagée de lit à lit, maintiendrait la santé de la troupe, nourrie d'ailleurs comme on l'a vu, (livre IV), de bons aliments dans la plus grande abondance. Cette branche donc jusqu'ici trop négligée de l'art, désormais rappelée à ses vrais principes, reprendroit évidemment sur la défense, une influence capable d'en assurer la vigueur et la durée.

Maintenant veut on se former une idée de l'espace qu'exigeroient de semblables bâtiments, car c'est à peu près là, où gît la seule objection qu'on puisse faire encore contre leur adoption exclusive dans toutes les places de guerre? Qu'on soit persuadé qu'une chambre de dix huit pieds & demi de largeur, et de trente huit pieds et demi de longueur, contiendra seize lits, chacun de trois pieds et demi de large, ce qui à deux hommes par lit, fera 32 hommes. Dix chambres de cette espèce logeront donc 320 hommes,

et cent en logeront 3200. Mais chaque chambre sera séparée de sa voisine par un pied-droit de voûte ou mur de refend de trois pieds et demi d'épaisseur, et les murs de face en ont une de deux pieds et demi. L'espace occupé par chaque chambre hors œuvre, devra donc être compté à 22 pieds de largeur, sur 43 $\frac{1}{2}$ de longueur. Ainsi un corps de casernes de dix chambres, capable de loger 320 hommes, aura 36. $\frac{3}{4}$. de long, sur sept toises, un pied, et six pouces de large; et pour en loger le double, ou 640 hommes, il aura toujours sur la même largeur, 73. $\frac{3}{4}$. de long, non comprise la sur-épaisseur de ses deux signons ou culées, nécessaire pour résister à la poussée de ses voûtes. Sur-épaisseur de 8. ou 9. pieds, si le bâtiment n'ayant point de cave, n'a son rez-de-chaussée élevée que de six pouces au-dessus du terrein, et de 12. ou 14. si la commodité de la cave force à relever ce rez-de-chaussée de trois pieds. Rien n'empêcherait donc de placer un semblable bâtiment derrière la courtine de chaque front d'une place de guerre.

Planche 3. fig. 1.

Mais si les bâtiments civils de la place, antérieurement construits, occupoient cet espace, on en pourroit chercher un autre & plus convenable peut-être, à la gorge de chaque bastion. Les culées du bâtiment seroient appuyées contre le terre-plein de la courtine, et si le bastion étoit plein, le bâtiment deviendrait lui-même la courtine

Planche 3.
fig 8.

D'un petit front de fortification qui servirait de retranchement à ce bastion. Sous cela, en cas d'attaque de ce côté, on surchargerait d'un parapet la face du bâtiment regardant l'intérieur du bastion; tandis que sa partie regardant l'intérieur de la place ne porterait que le terre-plein du retranchement. Si je demande pour cela que le bastion soit plein, c'est afin d'avoir une contrescarpe qui couvre la maçonnerie de mon bâtiment, & surtout les pieds droits de ses voûtes.

Il y a au reste, une considération fort simple à faire, pour ne pas être effrayé par la quantité de bâtiments de cette pièce qu'exige essentiellement la défense de la plupart des places de guerre; c'est que, comme en tout de siège il n'y a jamais qu'un tiers à peu près de leur garnison en repos, il suffiroit de n'avoir de cette sorte de casernes dans chaque place, que de quoi loger au complet le tiers de la garnison nécessaire à sa défense.

Mais en même temps il ne faut pas perdre de vue que de semblables bâtiments sont également nécessaires pour loger l'hôpital et les denrées sèches de l'assiégé. Quant à ses provisions liquides et à sa salaison, elles pourroient continuer à occuper les souterrains de la place s'il y en avoit, ou les caves que dans le cas contraire, on auroit soin de pratiquer sous quelque un de nos nouveaux bâtiments. Quant à nous qui avons sous les flancs de nos tenailles, des souterrains assez considérables, nous nous en servirons à

loger la plus part des matériaux de notre défense, tels que gabions, fascines, saucissons, bois de plateformes, bois à brûler &c. Ils seront aussi très commodes pour retirer les troupes de bivouac dans le dehors, étant parfaitement aérés, puisqu'ils sont ouverts en entier par derrière, & qu'ils ont par devant issue à un courant d'air par leurs embrasures.

Chapitre VI

Attaque & défense d'une place ainsi perfectionnée

Vous voici parvenue à l'épreuve à laquelle nous étions impatientes de soumettre nos idées; car nous répétions que jusqu'ici elles ne sont point arrêtées, et que ce ne sera que par le résultat de l'opération qui fait la matière de ce chapitre, qu'elles seront fixées.

Mais depuis que par notre Livre II, nous avons aggrandi le champ de nos considérations sur la défense des places, il ne nous est plus permis de traiter cette matière d'une manière

aussi simple que nous l'avons fait précédemment, et nous devons y embrasser les divers rapports aux troupes, à l'artillerie, aux travaux de la défense et des mines, et même aux approvisionnements, que nous en avons écartés dans les premières livres. Car ce n'est que par la comparaison sous tous ces rapports, de notre place avec les diverses places connues, qu'on pourra décider en pleine connaissance de cause, et la préférence à lui accorder ou à lui refuser, sur tel ou tel genre de cet place.

Qu'on ne s'attende pas cependant que nous traitions ici ces divers parties de la défense avec toute l'étendue que nous leur avons donnée au livre 4.^e Car ce seroit recommencer ce livre sous une autre forme, et loin de nous l'idée d'allonger encore une matière qui n'a déjà que trop de longueurs inévitables, nous préférons de la présenter sous une autre face en apparence nouvelle, mais au fond la même, quant à l'instruction que le lecteur en pourroit tirer. Nous ne ferons donc maintenant qu'indiquer sommairement les besoins & les ressources de notre place sous ces différents rapports, afin de ne laisser, s'il se peut, sur rien, le lecteur en proie à des idées vagues qui ne permettent à aucune certitude, de s'asseoir dans son esprit.

Voyons donc d'abord ce qu'il y aura à faire dans notre place relativement à sa défense, avant l'ouverture

de la tranchée. Quant à ce qu'il y aura à y faire
après, on le trouvera dans le journal d'attaque
& de défense que nous en ferons à double co-
lonnes, à l'ordinaire.

Assurés qu'on saura l'ennemi dans le
voisinage de la place, et sans attendre qu'il
l'ait formellement investie, on fera toutes les
dispositions de troupes & d'artillerie nécessaires,
tant pour prévenir une surprise, que pour met-
tre la place en état de tenir l'ennemi éloigné,
de quelque côté qu'il se présente. Sous cela,
on montera du canon à barbues à tous les an-
gles flancs de bastions et de demi-lunes, et
des mortiers dans les places d'armes sai-
llantes du chemin couvert de celles-ci, pour
éclairer de nuit par leurs balles ardentes,
à la moindre alarme, les avenues de la place,
et sur tout l'intervalle d'une demi-lune à l'autre.

En même temps que des canoniers et au-
tres hommes attachés au service de l'artillerie,
veilleront près de ces canons et mortiers, ces
derniers seront encore soutenus de quatre d'autres,
chacun par deux petits postes de quatre hommes
placés dans les deux traverses voisines du
saillant du chemin couvert de chaque demi-lune.
Deux autres petits détachements de huit
hommes seront postés dans les places d'armes

rentrantes aussi de chaque Demi-lune, et tiendront chacun
deux sentinelles, l'une à l'angle saillant & la place
d'armes, l'autre au pied de la branche de son glacis
qui regarde la Demi-lune voisine; d'où se faisant une
disposition semblable, il arrivera que leurs sentinelles
communiqueront, & que rien ne pourra passer entre elles,
sans en être aperçues. Sous appui le flanc extérieur
de chacun de ces petits postes de places d'armes
rentrantes, et les défilés de tout autre soin que celui
de la surveillance sur l'intervalle qui est entre une
Demi-lune à l'autre, nous mettrons aussi un petit
poste de quatre hommes dans la traverse voisine.
De cette manière, et au moyen de seize hommes au lieu
de quinze, et de quatre sentinelles au lieu de trois, cha-
que Demi-front de notre place sera gardé par le débord,
comme l'étoit le débord de chaque Demi-front d'une
place ordinaire, au chapitre trois de notre livre II.
Je ne répète pas le reste des dispositions relatives
tant à la cavalerie, qu'à la garde du corps de place pas-
sant le flanc des bastions. Je n'ai pas parlé non plus
du gros mortier établi à l'épaule de chacun de ceux-ci,
& destiné à éclairer de nuit par ses balles ardentes,
en cas d'alarme, le pied du glacis dans l'intervalle
d'une Demi-lune à l'autre. Mais ce que je ne puis me
dispenser de dire, c'est que deviendront les petits déla-
chement des places d'armes rentrantes des Demi-lunes,
si on les a jamais. Après avoir fusillé de distance la

patinade de ces places d'armes, ils finiront si on les
brusque, par se retirer derrière les flancs bas de la
demi-lune d'où il prendront en flanc tout ce qui
pourra se présenter sur les saillants du chemin cou-
vert des bastions, dont les barbottes d'ailleurs
balayeront ces saillants ainsi que tous l'intervalle d'une
demi-lune à l'autre.

Quant aux petits détachements des traverses, ils
pourront tenir plus longtemps; bien assurés de ne
pouvoir être joints de plain pied par l'ennemi. Ils
restent donc dans l'étage supérieur de ces traverses,
tant qu'ils ne le verront point escalader, ou couper
la saie qui les défend, et dans ce cas là même, ils se
contenteront de descendre dans leur étage inférieur,
d'où bien enfermés au verrouil, ils fusilleront l'en-
nemi par les créneaux de cet étage. Si celui-ci
pénétrait dans l'étage supérieur de la traverse, et
tentait d'y briser la porte qui conduit à son étage
inférieur, ce qui pour le moment ne le meneroit à
rien de son utile, il en seroit empêché par le feu d'une
troupe tirée du Bivouac de la place, et envoyée à
la première alarme, à la demi-lune attaquée.

L'ennemi arrive devant la place, et celle-ci formel-
lement investie, aux dispositions précédentes, se joindront
celles de troupe portées en avant de la place, à trois
ou quatre cent toises le jour, et à cent ou cent vingt
toises la nuit, pour empêcher qu'on n'en puisse

faire la reconnaissance, & pour découvrir s'il se peut, les préparatifs de l'ennemi pour l'ouverture de la tranchée. Cent hommes par front, comme au chapitre 3^e de notre livre A, suffiront pour cet objet; mais, comme il n'y a ici que le chemin couvert de nos demi-luniers en état de protéger leur retraite nous pourrions, si nous voulions par front, relativement au soutien de cette retraite, les vingt-cinq hommes, que dans la fortification ordinaire, nous tenons dans la place d'armes saillante en avant de chaque bastion.

En même temps que ce service extérieur a lieu, dès le moment de l'investissement, & même plutôt si de là on a des raisons de croire à l'attaque réelle de la place, on s'occupera à mettre sur tous les bâtiments à l'épreuve de la bombe, la couche de deux ou trois pieds de terre qui y est nécessaire pour amortir le choc des bombes sur leur route. Indépendamment des magasins à poudre qui ne donneront ici ni plus ni moins de travail que dans les places ordinaires, nous avons à couvrir de terre, des casernes pour le tiers au moins de notre garnison tenue constamment en repos, & l'hôpital et les magasins des vivres pour la totalité. Or comme notre place est un octogone, la totalité de sa garnison suivant la supposition du livre A, et notamment les considérations relatives à cette matière par lesquelles ouvre le chapitre 3^e de ce livre; la totalité dis-je, de notre garnison, sera de cinq mille hommes; à quoi ajoutant un cinquième pour

les officiers, employés, et valets, ce seront 6000 hommes dont il faudra couvrir de terre, l'hôpital & la vivier, et deux mille hommes constamment en repos, dont il faudra semblablement garnir le logement par dessus ses voûtes.

Mais on a vu qu'il nous falloit pour l'ensemble de l'hôpital et des viviers de 4700 soldats, ou 5640 hommes, y compris les officiers & employés &c. un espace de 608^{toises} 2^{quarrees} de superficie. Ainsi en augmentant cet espace proportionnellement à l'augmentation de notre garnison, il sera ici de 646^{toises} 2^{quarrees} de superficie, ou un bâtiment composé de trente trois chambres telles que nous les avons décrites au chapitre précédent, et ayant conséquemment 124^{toises} de long, sur 7^{toises} 1^{toise} 6^{toises} de large.

D'un autre côté, le logement de deux mille hommes constamment en repos, exigera soixante trois semblables chambres, ou trois bâtiments contenant chacun vingt une, et ayant par conséquent ensemble 240^{toises} de longueur, sur 7^{toises} 1^{toise} 6^{toises} de large.

Ce sera donc en tout, une superficie de 2639^{toises} 2^{quarrees}, à recouvrir de deux ou trois pieds de terre, ou une masse d'environ onze cent soixante cubies de terre, à transporter sur ces bâtiments.

Mais en supposant des terres à portée, aux deux bouts de chacun de ces bâtiments, ces terres auront un transport de trente toises en rampe, et

Environ quinze toises en terre unie; ce qui demandera quatre hommes se relayant, pour faire ce transport à la bronette, et un cinquième, et au plus une sixième homme à la fouille & charge de cette bronette. Or un atelier ainsi composé de 5 ou 6 hommes, ne pourra guères transporter moins de deux toises cubes de terre, dans une journée de douze heures de travail. Ainsi nous avons cette toise cube. Il n'exigeront qu'environ trois mille journées de douze heures de travail, lesquelles seront facilement fournies pendant le temps de l'investissement, par les bivouacs de garde extérieure & autres services de la place.

On se tient aussi dans notre place, constamment prêt dès le premier moment de l'investissement, à faire à celui de l'ouverture de la tranchée, sur le front en face duquel elle ouvrira, les transports & le feu d'artillerie décrits au chapitre 1.^{er} du Livre 4.^o

J'avois d'abord pensé à faire l'attaque & défense de ma place armée de contremines, telles que je les ai décrites au chapitre 4.^o Mais il en est résulté dans le journal que j'aurois été obligé d'en faire, une longue et une complication qui m'ont, je l'avoue, effrayé. Cela veut d'ailleurs, en l'inconvénient d'empêcher qu'on ne pût la comparer à aucune des autres places dont nous avons donné l'attaque et la défense. Sans ces accessoires, qui seroit ici plus considérable peut-être que le fond. Nous ne pourrions cependant nous empêcher de mêler à notre

attaque et défense, un peu de guerre souveraine, y
 ayant à notre place, une galerie magistrale sous
 la chemise couverte — tant du corps de la
 place que des dehors, qui absolument nécessaire
 à la communication des traverres à l'édan, en est
 l'essence du système, et des galeries de gorge à
 la demi-lune & à son réduit, lesquelles servent
 aussi à la communication de ces dehors, et veillant
 par leurs créneaux, à en empêcher la surprise par
 leur gorge, ne sont pas moins que la première,
 inhérente au fonds de notre construction.

Journal,

Attaque

1^{re} nuit

L'assiégeant après avoir rem-
 pli tous les préliminaires d'investis-
 sement et de circonvallation, si toute-
 fois celle-ci est jugée nécessaire, et avoir
 fait tous les préparatifs convenables
 à l'ouverture de la tranchée, procède
 à cette opération. Ses reconnoissances
 l'ont conduit à préférer d'attaquer la
 place par deux Demi-lunes et un bas-
 tion, plutôt que par deux bastions et
 une demi-lune; car l'établissement à
 faire sur cette dernière, préliminaire

Défense

1^{re} nuit

L'assiégé averti que la tranchée
 s'ouvre, ne perd point de temps à
 tirer sur ce travail et toutes celles
 de ses barbettes qui peuvent l'au-
 cre. Il fait ce feu à ricochet, tant
 pour menager sa poudre et se
 préserver, que pour multiplier leurs
 effets, en allumant à la fois les
 troupes qui exécutent le travail, cel-
 les qui le couvrent, & même celles
 qui le soutiennent en arrière, s'il
 y en a.

Attaque

indispensable avant de s'attaquer aux bastions, éprouverait entre ses deux collatérales intactes, de bien plus grandes difficultés que n'en rencontrera l'établissement simultané fait sur les deux demi-lunes attaquées par celles de leurs faces qui se regardent réciproquement. C'est donc en face du bastion 3 du centre et des deux demi-lunes collatérales 7 et 8, qu'il ouvre la tranchée.

Planche
fig 1^{re}

Mais il a encore ici à choisir entre deux partis; l'un de se contenter de brasser par sa première parallèle et par ses batteries à ricochet, les deux demi-lunes 7 et 8 de l'attaque; l'autre de tendre cette parallèle et ces batteries à ricochet, jusqu'à pouvoir enfiler les faces droite de la demi-lune 6 et gauche de la demi-lune 9, qui prendront en flanc tous les cheminement sur les capitales des demi-lunes 7 et 8, en rouage les batteries à ricochet établies contre ces dernières. Les choix entre ces deux partis peuvent dépendre des moyens en hommes et en artillerie de l'assiégeant. Si en

Défense.

En même temps il transporte son artillerie légère & de réserve, sur les fronts qui sont face à cette ouverture de tranchée, et en fait par plongée & par dessus ses parapets, un feu à ricochet mesure quant à sa fréquence et à sa portée, sur la distance à laquelle l'ennemi a entrepris son travail.

Le avant-poste se replie et se rassemble à la gorge de la demi-lune la plus voisine du travail de l'ennemi, où il attend les ordres qu'on pourroit leur donner d'aller le troubler par une sortie. Et sur cela, nous observerons que les intervalles laissés sans chemin couvert entre nos demi-lunes, sont extrêmement favorables au débouché et à la retraite de ces sorties, et qu'il est presque exclusivement propre à faciliter des sorties de cavalerie. Donc la retraite par des barrières est toujours extrêmement délicate et dangereuse, pour peu que cette troupe se soit fourvoyée.

Aujourd'hui, on rectifie le tir et la position de son artillerie, et l'on s'occupe d'en garnir convenablement les

Attaque

à peu, il se restreindra au premier, qui peut suffire à mener, quoiqu'avec plus de difficulté que le second, à la prise de la place. S'il en a beaucoup, il ne balancera pas à embrasser le second (1).

Pour nous qui supposons qu'il a à sa disposition tous les moyens requis pour l'attaque la plus vigoureuse de notre place, nous lui

Défense.

différents ouvrages, suivant leur action plus ou moins directe, et leur influence plus ou moins utile sur le travail de l'ennemi.

En même temps, l'assiégé qui reconnoît que les ouvrages sont attaqués, et qui n'a ni tambour à faire, ni double palissade à planter dans le chemin couvert, ni flèches à construire en avant,

(1). On nous dira peut-être, vous n'embrassez les demi-lunes 6 et 7, par votre première parallèle et vos batteries, que parce que ces demi-lunes prendroient, dites-vous, enrouage les batteries à ricochet établies contre les demi-lunes 7 et 8, mais les batteries établies contre les demi-lunes 6 et 7 éprouveront le même inconvénient de la part des ^{deux} demi-lunes collatérales à ces deux dernières. Vous devriez donc par la même raison, embrasser celles-ci, et après elles les deux dernières de la place, dont vous feriez ainsi le tour, par votre première parallèle et vos batteries à ricochet.

À cela je réponds que, quelque parité il y ait entre la position des batteries établies contre les demi-lunes 6 et 7, et celles établies contre les demi-lunes 7 et 8, par rapport aux demi-lunes collatérales, il n'y en a cependant aucune entre l'importance respective qu'il y a de protéger les unes et les autres contre les feux latéraux. Car ce ne sera qu'entre les tirs des batteries à ricochet des faces gauche de 7 et droite de 8, que se feront tous les cheminements, et que se passera pour ainsi dire toute l'attaque. Ces batteries sont donc les seules véritablement essentielles de l'attaque, et celles qu'il importe uniquement de maintenir en état de faire tout leur effet. Les autres ne sont donc que secondaires, et pourvu qu'elles parviennent à favoriser les premières, leur objet est rempli. Ce qu'elles ont à souffrir du feu de l'assiégé, importe donc infiniment moins à l'assiégeant et au succès de l'attaque, que ce qu'en ont à souffrir les premières. Il n'y a donc pas les mêmes motifs de faire pour le leur épargner, ce qu'on fait pour en défendre les batteries à ricochet contre les demi-lunes 7 et 8.

Attaque

faisons prendre ce second parti, et embrasser, par sa première parallèle les quatre Demi-lunes. Il ouvre donc cette parallèle, à trois cents toises des saillants du chemin couvert de ces quatre Demi-lunes, et en même temps des communications en arrière sur leurs capitales.

Au jour, il rectifie et perfectionne le travail de la nuit.

Défense

ne doit pas perdre de temps à commencer un retranchement intérieur au bastion 3 du centre de l'attaque, bien certain que cette attaque finira par y aboutir. Quant aux deux bastions collatéraux qui semblent aussi être compris dans l'attaque, il attendra pour y faire des retranchements, que cette attaque plus avancée paroisse se décider réellement vers l'un ou l'autre de ces Bastions.

Le retranchement du bastion 3, quelle forme on juge à propos de lui donner, doit comprendre et couvrir l'entrée de la galerie faite, ou à faire dessous le rempart, destinée à faire sauter la brèche et à disputer à l'assiégeant le dessous du terrain de l'intérieur du bastion.

Remarquons ici que s'il y a à la gorge du bastion 3 une de nos casernes vouées à l'épreuve de la bombe, le travail de retrancher ce Bastion, en sera extrêmement abrégé, & ne consistera qu'à surcharger la caserne d'un parapet.

Les mineurs assiégés pourront aussi dès ce premier jour, s'occuper à pousser la galerie magistrale, & les rameaux en capitale des Demi-lunes.

AttaqueDéfense

lune 7. & 8, recroisée d'un double
T.

Ils pourront également, à partir
des galeries de gorge & ces demi-lunes
en de leurs réduits, pousser ^{sous} et au milieu
et la hauteur de l'escarpe de cet ou-
vrage. Des rampaux terminés par
des fournaux destinés à faire sauter
hauts et bas, les brèches qui seront
faites à cet même ouvrage.

Des travaux souterrains corres-
pondants sont également convena-
bles, tant sous la crête du chemin
couvert du bastion, que sous son
rempart; mais, à moins d'avoir assez
de mineurs pour tout faire à la fois,
on peut remettre à les entreprendre,
au moment où la pluspart des autres
seront terminés. C'est la défense des
demi-lunes donnera du travail et restera
pour préparer la défense souterraine
du bastion.

2^{me} Jour. L'assiégeant achève sa première
parallèle, et commence l'établissement
de ses premières batteries. Elles
sont au nombre de six, perpendiculai-
res chacune à un prolongement de

2^{me} Jour. L'assiégé, qui le jour précé-
dent a transporté son canon léger &
ses obusiers ou mortiers montés
sur affûts de canon, dans le chemin
couvert de ses quatre demi-lunes

Attaque.

^{2^{me} Nuit} face de Demi-lune, qu'elles battent à ricochets, ainsi que son chemin couvert; tandis qu'une partie de leurs pièces tirant par dessus ce chemin couvert et le fossé de la Demi-lune, battent de plein fouet la face du bastion en arrière, et que labourant le parapet de l'autre face de ce même bastion, elles l'écharperont fortement, et en enfilont même quelques parties.

Ainsi la batterie à ricochet contre la face droite de la Demi-lune 6 et son chemin couvert, écharpera la face droite du bastion 2.

La batterie à ricochet contre la face droite de la Demi-lune 7 et son chemin couvert, tirera de plein fouet à la face gauche du bastion 3, et en écharpera la face droite.

La batterie à ricochet contre la face gauche de la Demi-lune 7 et son chemin couvert, battra de plein fouet la face droite du bastion 2.

Défense.

^{2^{me} Nuit} attaquée, & qui a renforcé l'artillerie de ces Demi-lunes, et toute celle des Demi-lunes qui ne voyent par l'attaque, à une pièce prise laissent sur leur angle flanqué, fait de toute cette artillerie, ainsi que de celle du corps de la place, un feu à ricochet, principalement dirigé sur les capitales des Demi-lunes & sur le prolongement de leurs faces, dans la vue d'atteindre tant les travailleurs des cheminement qu'il s'en fait, que ceux des batteries à ricochet qui déjà l'assiégeant peut entamer cette nuit.

Au jour découvrant pleinement le travail des batteries à ricochet, et conséquemment le but qu'elles auront, il dirigera tout son feu sur elles, et se dispose à leur dérober autant que possible son artillerie.

Pour cela, il transforme les barbottes de ses bastions, en batteries à affût de place à la Gribauval, qui élevant la genouillère des pièces à 5 $\frac{1}{2}$ pieds au-dessus de leurs plate-formes, les mettent en état de tirer par dessus les parapets sans embrasures (1). Il a dû commen-

(1) Pour épargner ce travail, on devra n'avoir fait les barbottes du corps de place qu'à 5 $\frac{1}{2}$ pieds de genouillère pour de semblables affûts, ce qui sera sans inconvénient; le champ de tir de ces barbottes étant considérablement retreci par la position des demi-lunes collatérales.

Attaque.

La batterie à ricochet contre la face droite de la Demi-lune & et son chemin couvert, tirera de plein fouet la face gauche du bastion *h.*

La batterie à ricochet contre la face gauche de la Demi-lune & et son chemin couvert, tirera de plein fouet à la face droite du bastion & et d'écharpe à sa face gauche.

Enfin la batterie à ricochet contre la face gauche de la Demi-lune & et son chemin couvert, écharpera la face gauche du Bastion *h.*

Chacune de ces batteries doit être forte et nombreuse, tant pour fournir à la multiplicité des objets qui lui sont assignés, qu'à fin de suppléer par le nombre de pièces, à l'imperfection de la direction de

Défense.

De la joue précédente, à convertir en batterie à embrasures les barbottes de ses Demi-lunes, en ayant soin de n'en percevoir que dans celles des faces de ces ouvrages qui regardent le centre de l'attaque, outre celle percée en capitale de chacun d'eux. Il y aura aussi quelque pièce derrière la coupure de chaque face de ces Demi-lunes, où elles se trouvent couvertes contre l'enfilade par cette coupure, comme par une traverse, & contre les coups d'écharpe par la saillie de la partie de la Demi-lune, comme un flanc retiré l'en par son orillon.

Prevoyant aussi que les batteries auxquelles travaille l'ennemi, combattront l'artillerie des faces de ses bastions, & desirant éviter ce combat, puisqu'à la longue il

ralie, dont les barbottes au contraire, ayant le champ le plus vaste, seront construites à l'ordinaire. On conviendra, j. q. que si il est un emplacement ou ouvrage à cette pièce, à affûter de place d'artillerie, l'angle d'attaque des bastions, dont les côtés sur dix à douze toises au moins de longueur, sont exactement couverts contre l'enfilade, par la saillie des Demi-lunes collatérales; ce qui sera que ces pièces battent seulement directement ou d'écharpe, n'auront rien à souffrir dans leurs affûts & ne risqueront autre chose que d'être blessées.

Attaque

leur tir, qui aulieu d'enfiler les obus qu'il prolonge, les écharpe vivement sous un angle à la vérité, extrêmement aigu.

Toutes ces batteries sont purement de canons, afin de soissonner de ricochets. On ne leur adjoint point de mortiers suivant l'usage. On redresse ceux-ci pour les batteries de la 1^{re} & 2^{me} parallèle, ou à moindre portée, ils jouiront de plus de justesse.

Au jour, on poursuit vivement le travail de ces batteries.

3^{me} Nuit. L'assiégeant poursuit vivement le travail de ses batteries, malgré le feu qu'il y reçoit en tout sens, de l'artillerie & de l'assiégé, qui a eu un jour entier pour prendre et assurer ses directions. Pour appeler ailleurs une partie de son feu, on avance un autre travail qui n'en doit pas inquiéter, il ouvre et pousse en avant de sa première parallèle, des boyaux

Défense

n'a rien à gagner, il commence à préparer à l'avance des emplacements à cette artillerie, aux flancs droit & gauche des bastions 1. & 2, et gauches des bastions 3 et 4, ils sont en prise au feu de l'ennemi, elle n'en tirera pas moins efficacement à ricochet sur les cheminements des attaques, & même sur les batteries de l'assiégé. Il met par de part & d'autre les flancs droit du bastion 2 et gauche du bastion 3, à l'abri des batteries d'artillerie de l'attaque. Il recommande il veut dérober ce canon aux bombes comme au boulet de l'assiégeant, le place dans les flancs carreaux des tenailles en avant des flancs de bastions que nous venons de désigner.

4^{me} Nuit. L'assiégé continue à profiter de nombreux emplacements, qu'il offre à son artillerie & ses ouvrages, sa demi-lune & surtout, pour prendre d'écharpe & toujours à ricochet, le travail des batteries de l'assiégeant. Il doit aussi, cette nuit-là, les pièces et les munitions doivent arriver à ces batteries, leur prodiguer les obus & les bombes dont il n'aura le jour précédent, tiré que de quoi s'assurer de leurs

Attaque

de communication, sur les trois capitales des demi-lunes 7. 8. et du bastion 3, jusqu'à peu de distance des points où il compte établir sa deuxième batterie (1).

Il amène avant la fin de la nuit, pièces et munitions à ses batteries, pour peu que leur intérieur soit disposé à recevoir les unes et les autres.

Au jour, il achève de tout mettre dans ces batteries en état de pouvoir dans le courant du jour, ouvrir à la fois, le feu de toutes contre la place.

Défense

portée.

Les pièces en capitale des demi-lunes 8. et du bastion 3, ne doivent pas cesser de tirer sur cette direction, pour y rencontrer le travail des communications de l'assiégeant, s'il en poursuit cette nuit en avant, ou au moins se allées et venues en arrière et se faire parallèle, s'il ne fait en avant aucun travail.

Au jour, on tire quelques coups en plein fouet sur le travail imparfait des communications, puis on réunit successivement tout son feu sur chacune des batteries de l'ennemi, pour parvenir à en mettre quelque une en désarroi complet. Les barbottes par tout garnies de canon solidement établis, et les batteries en arrière des

(1) Ici où je m'attaque moi-même, je dois pour n'être point même à mes propres yeux, suspect de me ménager, conduire l'attaque de mon mieux, et sans profiter d'aucun des défauts de la méthode usitée. En conséquence on me verra quelques fois m'écarter de l'usage, et y substituer ce que je crois plus conforme à la raison. C'est ainsi que je ne termine point ici mes communications par des amorces de deuxième parallèle, à peu de distance de laquelle je me contente d'arriver. Car ces amorces avertissent précisément l'assiégé à l'avance, de la position que prendra votre 2. parallèle, et du moment où vous l'exécuterez; circonstances sur lesquelles il seroit cependant bon, ce me semble, de le laisser dans quelque incertitude. Ceci doit dire une fois pour toutes, et tous les travaux de même genre.

AttaqueDéfense

coups de Demi-lune, maintenant en état de tirer. Donneront de grande facilité pour cela, & permettront l'espoir, ou de tenir jusqu'au soir les batteries d'assiégeantes hors d'état de tirer, ou si déjà elles tirent, de les combattre avec avantage jusqu'à cette époque.

4^{ème} nuit. L'assiégeant, s'il est parvenu (1^{ère} nuit) le jour précédent, à ouvrir le feu de ses batteries, et à en régler l'élevation et la charge, le continuera vivement cette nuit. Alors et non autrement, il poursuivra le travail de ses communications, et entreprendra celui de la deuxième parallèle qui doit les réunir. Il arrêtera cette parallèle à ses extrémités, aux points où elle pourroit commencer à gêner le tir des batteries à ricochet, contre les faces droite de la Demi-lune 7 et gauche de la Demi-lune 8, et même contre

(1^{ère} nuit) Si l'assiégé a reconnu quelque boyau en avant de la première parallèle, qu'il lui soit possible de prendre d'infirmité par quelque contreapproche peu éloignée du chemin couvert de ses Demi-lunes collatérales à l'attaque, il fera cette nuit, cette contreapproche, et la garnira de canon léger pour en faire feu au jour (1).

Le feu de ses mortiers et obusiers recommencera contre les batteries d'assiégeantes, sans cesse de tirer du canon à ricochet tant contre ces batteries que contre le travail de la deuxième parallèle et surtout de ses communications.

(1) Il faut convenir qu'ici, d'après nos suppositions précédentes, la chose ne peut avoir lieu. Elle ne seroit faisable qu'au cas que les batteries à ricochet ne seroient établies que beaucoup plus tard, comme en avant de la deuxième parallèle, ou qu'il n'y en auroit point du tout d'établir contre les Demi-lunes 6 et 7.

Attaque

leur chemin couvert. De là résultera que, quoiqu'il puisse arriver, les quatre batteries les plus essentielles à l'attaque, celles qui enfilent ou écharpent les quatre faces de demi-lunes et les quatre faces de bastions qui exercent contre cette attaque l'action la plus directe, conserveront leur activité ininterrompue jusqu'à la fin du siège.

Si au contraire, ses batteries n'avoient pu régler leur feu le jour précédent, il employeroit la nuit à les mettre de tout point, en état de le commencer avec succès, au jour suivant.

Au jour, on rectifiera le feu de toutes les batteries à ricochet, et on le mesurera quant à la charge et à l'élévation des pièces, sur l'observation attentive de la portée et du succès des premiers coups.

On reconnoît aussi, et l'on détermine pour y travailler la nuit suivante, l'emplacement de cinq batteries de mortiers en avant de la deuxième parallèle; savoir deux à petite portée vers l'ex-

Défense.

En même temps, les saillantes et surtout les premières crochets du chemin couvert des demi-lunes 7 & 8, garnies de fusilliers, feront agir leur mousquetterie; et des sorties faites soit par la barrière de ce chemin couvert, soit par l'intervalle qui sépare l'un des autres ceux qui enveloppent chaque demi-lune en particulier, pourront troubler et peut-être même interrompre & arrêter ce travail. On peut ici remarquer qu'une sortie sur le centre de l'attaque, et dirigée suivant la capitale du bastion 3 ou à peu près, cheminera bord du tir des batteries assiégeantes, avec ses flancs parfaitement appuyés tant d'artillerie que de mousquetterie, & qu'elle aura sa retraite à peu près sûre par le même chemin.

Au jour, on retirera son artillerie de tout le poste où elle seroit trop en butte à l'artillerie assiégeante désormais dans tous ses avantages. On masquera le

Attaque

ailes de cette place d'arriver, pour
envoyer leurs bombes tout le long
des faces droite de la demi-lune
7. et gauche de la demi-lune 8,
ainsi que le long de leur chemin
couvert. Les trois autres à longue
portée, savoir celle du centre, pour
jetter ses bombes à l'angle flan-
qué et le long des deux faces
du bastion 2, les deux autres pour
jetter leurs bombes, l'une sur la
face et le flanc droit du bastion
2, l'autre sur la face et le flanc
gauche du bastion 4.

Défense

embrasures des barbettes des demi-lunes;
et si le canon qu'on en retire, ne pouvoit
y trouver en arrière du parapet, un em-
placement sûr et favorable pour tirer
par plongée, par dessus ce même para-
pet, on pourroit dès à présent le placer
sur les réduits des demi-lunes, dans des
embrasures d'où il tireroit en toute sûreté
par plongée, par dessus les parapets
de ces demi-lunes.

Outre les emplacements déjà désignés
à l'artillerie du corps de place sur les
flancs des Bastions et des tenailles, on
peut lui en trouver d'autres également
favorables sur les courtines adjacentes
au bastion 3, d'où elle pourra parfai-
tement couvrir contre l'artillerie assie-
geante, tirer à ricochet sur le chemine-
ment du centre, & en general sur le
centre de l'attaque.

5^{me} Règle On travaille en avant de la deuxi-
ème parallèle, aux cinq batteries de mor-
tiers qu'on vient de désigner, et en même
temps on y ouvre des boyaux de commu-
nication sur les trois capitales de l'atta-
que. Les feux de l'assiégé qui s'y
croisent en tout sens, pourront rendre

5^{me} Règle On fait sur l'assiégeant et parti-
culièrement sur les cheminevents, un
feu d'artillerie croisé en tout sens, & un
feu de mousquetterie qu'on a soin d'aug-
menter, à mesure que l'ennemi s'approche,
en garnissant de proche en proche de
fusiliers, les divers points du chemin.

Attaque

ce travail assez périlleux, pour exiger qu'il soit fait à la sape pleine; dans tous les cas, on ne le fera marcher que lentement, jusqu'à ce que les batteries de mortiers soient en activité.

Au jour on continuera les mêmes travaux, avec encore plus de précaution que la nuit.

5^{me} Nuit. On achève les batteries de mortiers ou au moins on les met en état de recevoir leurs pièces et leurs munitions, qu'on y amène avant la fin de la nuit.

On continue aussi à pousser à la sape pleine, les communications sur les trois capitales de l'attaque.

Au jour, on met les batteries de mortiers en état de tirer, et l'on travaille le reste du jour à en assurer les portées, de manière à ce qu'elles soient remplies dès la nuit suivante, les différents objets pour lesquels on les a établies.

On pousse également à la sape, le travail des communications.

Défense.

couvert de demi-lune, aussitôt qu'elle se trouve à portée de l'atteindre de cette arme.

Au jour on dirige son feu sur la tête des tranchées, sur le nouveau travail des batteries de mortiers, suivant que l'imperfection respective de ces divers travaux y promet à ce feu un succès plus facile.

6^{me} Nuit. On fait sur les batteries de mortiers le plus grand feu, surtout de bombes & d'obus dont on a assuré la portée le jour précédent, afin d'y empêcher ou rendre périlleux, l'apport des pièces et surtout des munitions, qui doit s'y faire cette nuit.

On ne néglige point non plus, d'écharper à ricochet en tous sens, les tranchées de l'ennemi, et de redoubler ces feux, à mesure qu'ils approchent, le feu de sa mousqueterie.

Au jour, on dirige son feu sur la tête des sapes, et l'on réunit successivement sur chacune d'elles

AttaqueDéfense.

batterie de bombes, la plus grande & partie des efforts de son artillerie, pour essayer de réduire quelque une de ces batteries au silence, ou au moins d'en troubler le service de manière à ce qu'elles ne puissent régler leur feu de la journée.

7^{me} Point) Si les zigzags poussés à la (7^{me} Point) sappe sont déjà parvenus à 75 ou 80 Toises des saillants de chemin couvert des deux demi-lunes 7 et 8, on fera de droite et de gauche des capitales de ces demi-lunes, deux demi places d'armes fort courtes, qu'on ne poussera que jusqu'au tir des batteries à ricochet sur le chemin couvert. Si de ces batteries à ricochet, celles du centre de la première parallèle se trouvoient masquées déjà par la deuxième parallèle, on joindroit alors ces deux demi places d'armes l'une à l'autre; c'est-à-dire, qu'on feroit du tout, une troisième parallèle. Si au contraire, ces batteries à ricochet du centre jouissent encore de toute leur action, on se gardera de les masquer par une troisième paral-

Et mesure que l'assiégeant avance, il se met en batterie de nouveaux feux, non seulement de mousquetterie des différentes parties du chemin couvert à parties de quelle il arrive, mais d'artillerie cachée, c'est-à-dire dérobée aux coups de l'artillerie assiégeante.

Déjà depuis longtemps en prise à l'artillerie des flancs des bastions & des tenailles, il s'y met maintenant à celle que l'assiégé ne manquera pas d'établir aux flancs hautes & bas des demi-lunes et de leurs réduits, laquelle sans rien risquer des batteries assiégeantes qui ne peuvent la voir, pourra tirer de part et d'autre, sur les travaux des capitales des demi-lunes 7 et 8, soit de plein fouet soit à ricochet, ainsi qu'il conviendra le mieux aux circonstances et à l'état de ces travaux.

Attaque

lele continue, mais on fera en tête de la communication du centre, une troi-^{demi}sième place d'armes, non pour y mettre comme dans les deux autres, des batteries d'obusiers contre le chemin couvert, mais pour y barrer le chemin et s'opposer de front aux sorties, qui autrement auroient trop d'avantage à tenter de tourner et d'envelopper les deux demi-places d'armes des ailes. C'est de cette dernière manière que notre attaque est supposée procéder, et qu'elle est représentée sur la planche. Le feu des batteries de mortiers en pleine activité, favorisera, ainsi que celui des batteries à ricochet, l'exécution de ces travaux.

Au jour, on perfectionne le travail de la nuit, et l'on détermine dans les demi-places d'armes l'emplacement de batteries; savoir, d'obusiers dans celles des ailes de l'attaque, pour enfilier les différentes branches du chemin couvert des demi-lunes 7 et 8; et de canon mêlé d'obusiers dans celle du centre, pour battre de plein fouet l'angle

Défense.

Cette nuit donc l'assiégé pourra transporter & faire agir sur les flancs droits des reduits des demi-lunes 6 et 7, & gauche de ceux des demi-lunes 8 & 9, ainsi que sur leurs flancs bas, quelques canons qu'il aura retirés des lieux où ils étoient le plus exposés. Ces canons sont placés là, dans des embrasures ouvertes à l'avance, pour pouvoir dès le premier moment, tirer de plein fouet ou à ricochet, à volonté.

Les facilités pour les sorties augmentent aussi, à mesure que l'ennemi s'avance sur les trois capitales, sans place d'armes qui réunisse ses communications. C'est le cas d'en tenter beaucoup de petites, toujours inquiétantes et toujours retardatrices, & de finir par quelque grande, qui soit décisive en lui culbutant ses travaux.

Là propos de celle-ci se trouve spécialement à prendre l'assiégé sur le terrain de l'exécution de sa demi-place d'armes.

Attaque

flanqué et les deux faces du Bastion 3 de l'attaque, et en rare même s'il se peut, le parapet.

8^{me} Nuit) On travaille aux batteries (8^{me} Nuit) ci-dessus indiquées dans les demi-places d'armes, des quelles en même tems on débouche en sappe double et debout, Le défilement en Zigzag devenant trop difficile par l'extrême saillie des demi-lunes collatérales. On ne fait des demi-places d'armes des ailes, qu'un seul débouché sur les capitales des demi-lunes 7 et 8; mais on en fait deux de celle du centre, l'un à droite, l'autre à gauche de la batterie qui y est établie; et pour ne point masquer cette batterie, on dirige les sapes qui partent de ses extrémités, à celles du chemin couvert des demi-lunes.

Au jour, continuation du travail des nouvelles batteries, et si l'on peut, des sapes doubles et debout.

9^{me} Nuit) L'assiégeant achève ses nouvelles batteries dans les demi-places

Défense

Au jour, on canonne avec précision les nouveaux travaux de l'assiégeant.

L'assiégeant continue d'accabler par un feu de charge, croisé en toute sens, la tête des travaux de l'ennemi, particulièrement de ceux qui cheminent en capitale des demi-lunes. Si, comme il ne dépend que de lui, il a maintenu quelques pièces immédiatement à l'angle flanqué de ses demi-lunes, & au saillant de leur chemin couvert, ces pièces prendront les demi-places d'armes sur les capitales des demi-lunes qui leur sont réciproquement collatérales, de charge tellement oblique, que cela équivaudra à l'enfilade, à bien peu de chose près.

Au jour, tous les feux dirigés de leur premier bond, sur la tête des nouvelles sapes, sans que leurs autres bords soient perdus pour le reste des travaux de l'assiégeant, empêcheront ces nouvelles sapes de cheminer, et forceront l'assiégeant d'en remettre le progrès à la nuit suivante.

9^{me} Nuit) Feu de mortier & d'obusier redoublé sur les nouvelles batteries.

Attaque

D'armes, et y amène piéces et munitions. En même tems il pousse en avant ses sapes doubles et debout, destinées à être ses communications à la 3^{me} parallèle.

Au jour, ses nouvelles batteries ouvrent leur feu, et sinon imposent à celui de l'assiégé, du moins le forcent à de nouvelles dispositions d'artillerie et même de mousquetterie.

Défense.

de l'assiégeant. Feu de canon & de mousquetterie à l'ordinaire, croisé sur les quatre têtes de sape.

En même tems, pour échapper à l'effet des nouvelles batteries qui doivent jouer au jour, on retire de derrière les branches du chemin couvert des demi-lunes, le canon et la mousquetterie qui s'y trouvent, et l'on place le premier immédiatement derrière les divers crochets de ce chemin couvert, & la seconde tant derrière ces mêmes crochets, que sur les traverses en arrière. Deux pierriers sont placés aux saillants de ce chemin couvert, et reculant le canon de l'angle flanqué du Bastion 3, on ne le fait plus tirer à barbette, mais par plongée, par dessus son parapet, en sorte que portant ses boulets, de leur premier bond, sur la nouvelle batterie du centre de l'attaque, leurs autres bonds : soient tous au profit des cheminement & autres travaux en arrière.

AttaqueDéfense.

D'un autre côté, la position nouvelle de ce canon, quelque peu reculée qu'elle soit, le dérobera tout-à-fait aux coups d'écharpe de la batterie de la première parallèle, et le portera à l'abri de quatre toises d'épaisseur perpendiculaire à son angle de flanc, met ce canon parfaitement hors d'atteinte des coups directs de la batterie ennemie, d'autant qu'il reste, et de l'espace, & outre la terre de la barquette, pour le repaître encore, si besoin est, par le dedans.

10^{me} Nuit) L'assiégeant parvenu à peu près à mi-chemin de ses demi-places d'armes aux saillants du chemin couvert des demi-lunes 7 et 8, y enlève une troisième parallèle interrompue à son centre, pour ne point masquer la batterie du milieu de la demi-place d'armes du centre de l'attaque. Le feu de cette batterie et des batteries d'obusiers en pleine activité, joint à celui de toutes les anciennes batteries, prépare et favorise le succès de ce travail.

Au jour, il perfectionne les

10^{me} Nuit) L'assiégé continue à faire sans risques, feu du canon de ses flancs cachés de demi-lunes, de saillies et même de Bastions, sur les travaux que pousse l'assiégeant sur les capitales de demi-lunes. Il en fait de semblables sur les approches du bastion 3, de ses embrasures biaisées qu'il a percées dans les deux courtines adjacentes à ce bastion, le tout sans préjudice aux autres feux tant d'artillerie que de mousquetterie, qu'on pourra faire de tous les emplacements favorables qu'offrent ça et là en grand nombre, les remparts & les chemins couverts tant

Attaque

sappes ébauchées de la nuit, beaucoup plus qu'il ne peut les prolonger.

11.^{me} Juin.) On pousse le plus vivement qu'on peut, les sapes de la troisième parallèle, qui n'ont marché de jour qu'avec une extrême lenteur, et l'on travaille à établir dans les parties achevées de cette place d'armes, en face des saillants du chemin couvert des demi-lunes, des batteries de pierriers destinées à faire abandonner totalement à l'assiégé ces saillants, et l'étage supérieur des traverses qui les soutiennent.

Aujourd'hui, la troisième parallèle doit être fermée, et l'on achève de la mettre en état de répondre par un feu vif de pierriers et de mousquetterie, à celui de cette espèce qui est fait sur elle des chemins couverts.

12.^{me} Juin.) On amène pièces et munitions

Défense.

Du corps de place que des dehors.

Aujourd'hui, tous ces feux sont principalement dirigés sur la tête des sapes, avec bien plus de précision qu'ils n'ont pu l'être de nuit.

Outre tous les feux décrits précédemment, lesquels deviennent toujours plus meurtriers, surtout ceux de pierriers, l'assiégé peut, s'il le veut, troubler le travail des sapes de la troisième parallèle, par de fréquentes sorties, rassemblées derrière les traverses du chemin couvert des demi-lunes 7 & 8, et débouchant de ce chemin couvert par les barrières les plus rapprochées de ces saillants. On pourra traverser en gabionnade fait à l'amon de ces barrières, permettra à l'assiégé d'y arriver à couvert des obus & des ricochets de l'assiégeant.

12.^{me} Juin.) L'assiégé retire ses pierriers

Attaque

aux batteries de pierriers de la troisième parallèle, de laquelle on débouche par deux sappez destinées à couper perpendiculairement les capitales des demi-lunes, à 12 ou 13 toises de la pointe du saillant de leur chemin couvert, pour en faire un logement, d'où le mineur assiégeant puisse attaquer le mineur assiégé, jusque dans sa galerie magistrale.

Aujourd'hui, les batteries de pierriers ouvrent leur feu contre les saillants du chemin couvert des demi-lunes, et leurs traverses.

13^{ème} Juin) On achève les logements commencés la nuit précédente.

Aujourd'hui, on ouvre dans chacun d'eux, trois puits, l'un sous la capitale de la demi-lune, les deux autres à 7 ou 8 toises de distance du premier, l'un à droite l'autre à gauche, pour aller placer des fourneaux sous la crête du chemin couvert, les quels puissent crever la galerie magistrale, et endommager les traverses voisines des saillants.

Défense

des places d'armes saillantes du chemin couvert des demi-lunes pour les places sous le rempart de couronnement, derrière la pointe de leur angle flanqué, où ils seront hors de la portée des pierriers de l'assiégeant, mais non hors de celle des travaux ultérieurs qui lui restent à faire.

Aujourd'hui, le feu de l'assiégé se dirige sur les nouvelles sappez de l'assiégeant, et si elles sont assez avancées pour être à portée des pierriers qu'on vient de placer aux angles flanqués des demi-lunes, elles en recueillent le premier coup.

13^{ème} Juin) L'assiégé qui doit pousser des logements à peu de distance de son rameau d'allerte, doit y écouter avec grande attention, pour s'y opposer à tout cheminement souterrain que l'ennemi pourroit entamer du fond de ces logements.

Aujourd'hui, entendant creuser vers le puits, il commence à tout préparer pour charger un fourneau (1), qui en endommageant le logement, détruira le puits que l'ennemi creuse sous la capitale.

(1) L'assiégé agit d'une manière plus profitable à sa défense, et plus conforme aux

AttaqueDéfense.

14.^{me} Niv.) On continue à creuser les trois puits dans chacun des deux logements à mineurs faits en avant des saillants du chemin couvert des demi-lunes 7. et 8.

Au jour, après le jeu du fourneau de l'assiégé, l'assiégeant se traverse de part et d'autre de la brèche faite à son logement, et continuant à creuser les deux puits qui restent, entre par leurs fonds en galerie, quand ils sont parvenus à profondeur.

En même tems il est préparé et extrêmement allerté, tant dans ses logements que dans la troisième parallèle qui les soutient, pour repousser toutes les sorties que l'assiégé pourroit faire sur ces logements.

15.^{me} Niv.) On rétablit le centre des logements en arrière de l'entonnoir qui les a renversés, et l'on y recommence un puits sur la capitale. On poursuit le travail

14.^{me} Niv.) On achève la charge et le bourrage du fourneau placé à l'extrémité du rancau d'allerte.

Au jour on le fait sauter (1). Il renverse le centre du logement, et détruit le puits creusé en capitale. On dirige aussitôt sur les débris de ce logement toute l'artillerie qui peut en voir l'intérieur, et si l'on croit pouvoir en culbuter le reste par une sortie, on la tente.

15.^{me} Niv.) L'assiégé voit à l'entrée de la nuit tout tenter pour pénétrer par une sortie dans les logements de l'assiégeant, & pour y détruire les

règles de la guerre souterraine, s'il se contentoit d'attendre sans bruit, le mineur assiégeant, jusqu'à la portée du camouflet, pour, après le travail donné, charger et faire jouer en suite son fourneau. On met souvent ici les intermédiaires, tant pour abrégé, que pour ne point prêter à l'assiégé une conduite trop déliée qui me seroit suspecte de partialité en sa faveur.

(1) La planche ne représente pas le jeu de ce fourneau, ni même aucune opération souterraine de l'assiégé. Elle passe de même sous silence une partie des opérations de ce

Attaque

des galeries qui partent du fonds des deux autres puits, et l'on redouble de précautions pour repousser toute sortie, et l'empêcher de pénétrer dans les logements.

16.^{me} Nuit) Continuation du travail des galeries de droite et de gauche des capitales des demi-lunes. On continue aussi à creuser les puits en capitale de ces demi-lunes, et à pousser de leurs fonds sur ces capitales, des galeries destinées principalement à attirer sur elles l'attention du mineur assiégé, et à le détourner de dessus leurs collatérales.

17.^{me} Nuit) Comme la précédente.

18.^{me} Nuit) Comme la précédente.

19.^{me} Nuit) On termine les galeries collatérales aux capitales des demi-lunes, à 10^{es} de distance des puits où elles ont pris naissance.

Au jour, on creuse une chambre de mine au bout de chacune de ces galeries, et l'on prépare la caisse de leurs poudres.

genre, faits par l'assiégeant. On a été obligé d'en user ainsi, pour n'en pas rendre tout-à-fait intelligible le dessein qui n'est déjà que trop compliqué. Au reste le lecteur qui nous a suivi jusqu'ici, doit en savoir assez, pour suppléer à ces omissions.

Défense

puits qui peuvent s'y trouver, au moyen de bombes de 8^{es} ou de sacs de poudre apportés par cette sortie.

16.^{me} Nuit) L'assiége ne doit point suivre l'usage, se hâter de charger les fourneaux qu'il a préparés à l'extrémité des doubles, et qu'il a faits pour défendre la crête de son chemin couvert, mais bien plutôt s'en servir à écouter la marche souterraine de l'assiégeant, & à s'y opposer, soit en marchant à lui de son côté, soit en l'attendant pour le repousser par un canon fle, ou pour le faire sauter par un fourneau.

17.^{me} Nuit) Comme la précédente.

18.^{me} Nuit) Comme la précédente.

19.^{me} Nuit) Le mineur assiégé, s'il n'a point été au devant du mineur assiégeant, ce qui eût toujours produit le bon effet de le retarder dans sa marche, se tient du moins prêt à faire jouer contre lui un fourneau entre deux terres, quand il s'aperçoit qu'il charge ses globes de com-

Attaque.

En même temps, on pousse en avant de la troisième parallèle, quatre sapes doubles et debout, destinées à s'arrêter à hauteur des saillants des chemins couverts des demi-lunes.

20^{me} Nuit) On fait le transport de la poudre dans les mines, que l'on charge en globes de compression, et comme elles ont environ 25^{es} de ligne de moindre résistance, chaque fourneau reçoit une charge de 7500^{es} de poudre. On se hâte de bourrer ces mines sur la fin de la nuit et dans le courant du jour suivant, pour les faire s'écrouler, pour jouer à l'entrée de la vingt-unième nuit.

On continue à pousser en avant de la troisième parallèle, les quatre sapes doubles et debout, commencées la nuit précédente.

21^{me} Nuit) L'assiégeant fait jouer deux globes de compression, de part et d'autre du saillant du chemin couvert de chacune des demi-lunes 7 et 8. Ils forment sous chacun de ces saillants, un entonnoir oblong de 40^{es} de long, sur 2^{es} de large, qui

Défense.

pression, afin d'en rompre le bourrage, ou au moins d'en déranger les saucissons.

20^{me} Nuit) Dès le moment où l'assiégé entend le bruit de la charge et du bourrage des fourneaux et l'assiégeant, il ne doit pas perdre et tenir à charge lui-même ceux qu'il destine à jouer entre deux terres, &c; pour en augmenter l'effet, et le déterminer vers l'ennemi, il peut percer à quelques pieds dans la terre du côté de celui-ci, des trous de trepan dans lesquels il fera entrer une partie de la charge de ses fourneaux.

21^{me} Nuit) L'assiégé aussitôt qu'il s'est remis du désordre où le jette la commotion & le débris des globes de compression, fait sur la loge entre ébranlée de l'assiégeant, un feu vis d'artillerie et de mousquetterie; puis avant la pointe

Attaque

crève la galerie magistrale de part et d'autre de ces saillants, et ébranle et fait écrouler une partie des traverses qui en sont le plus voisines.

Il répare aussitôt ses logements sur le bord de ces grands entonnoirs, et travaille sur le champ à y établir des batteries, pour achever de ruiner les traverses du chemin couvert les plus voisines, et détruire de même celles qui les suivent, par la trouée que les premières laissent entre elles et la branche parallèle du chemin couvert.

Il place aussi le plus promptement possible dans les mêmes logements, quelques pierriers pour combattre, et faire s'il se peut, faire ceux des angles flanqués des demi-lunes.

En même tems, il travaille à former entre les deux grands entonnoirs une quatrième parallèle, au moyen de 8 sapes simples, dans lesquelles il divise les quatre sapes doubles et debout, qu'il a poussées les deux nuits précédentes en avant de la

Défense

Du jour, il doit faire sur les mêmes logements, tant par le dedans que par le dehors du chemin couvert, une sortie pour les cultiver dans les entonnoirs.

Indépendamment de ces dispositions extérieures, il en doit faire de non moins efficaces dans l'intérieur de la galerie magistrale, de part et d'autre de la pointe où elle a été rompue, pour entretenir des Camerons, qui s'approchant de la bordure de l'entonnoir, soient terminés par des fourneaux destinés à le recombler, au cas que l'assiégeant vienne à l'occuper de quelque manière que ce soit.

Attaque

troisième parallèle.

22^{me} Nuis) L'assiégeant travaille vivement aux batteries de ses logements du sommet des entonnoirs. Il tâche d'amener cette nuit même, les pièces et les munitions à ces nouvelles batteries, pour pouvoir les faire tirer dans le courant du jour suivant. Toute son attention et tous ses feux sont dirigés à combattre ceux de l'ennemi, qui de toutes parts se portent sur ces batteries.

Au jour, on achève toutes ces batteries, et l'on tâche d'en tirer avant la nuit, assez de coups pour pouvoir ruiner les traverses qui suivent celles des saillants des chemins couverts des demi-lunes 7 et 8.

On a dû la nuit parvenir à fermer la quatrième parallèle qui va d'un des entonnoirs à l'autre. On l'achève, et on travaille à construire dans son milieu, une batterie où l'on transportera le canon de celle de la demi-place d'armes du centre; on fait aussi à son extrémité, des batteries de garnier.

Défense

22^{me} Nuis) L'assiege continue suivant la direction observée le jour, à faire feu sur les logements du sommet des entonnoirs, & sur le travail des batteries qu'on y établit. Les feux de flanc haut et bas de reduite de demi-lune, qu'aucune batterie ennemie ne peut voir, maltraitent particulièrement ces deux étroites têtes de l'attaque. Il ne néglige pas non plus, de canonner la tête des sappes qui travaillent à former une quatrième parallèle. Il profite d'ailleurs, du moment où cette quatrième parallèle vient à marquer la batterie assiégeante de la demi-place du centre, pour faire reparoître à l'angle flanqué du bastion 3, une Artillerie qui n'y sera plus contre batterie que par les batteries de la première parallèle.

Au jour, on redouble de vivacité et de justesse dans l'exécution

Attaque

pour s'en servir à tourmenter l'intérieur des deux demi-lunes de l'attaque.

Défense

de tous ces feux, lesquels doivent parvenir à retarder jusqu'à la nuit suivante, la mise en état des batteries nouvelles de l'assiégeant.

On poursuivra tant de jour que de nuit, les travaux souterrains en avant des ruptures & des galeries magistrales du chemin couvert des demi-lunes 7 et 8, pour faire quand il en sera temps, jouer des fourneaux qui recouvreront en les évitant, les grandes entonnoires de l'assiégeant.

23. ^{ème} Nuit.) Si l'on est parvenu à ruiner par le feu des nouvelles batteries, les secondes traverses du chemin couvert des demi-lunes 7 et 8, on s'établira dans les branches de ce chemin couvert qui regardent le centre de l'attaque, jusqu'à ces mêmes traverses, par une gabionnade posée à la sappe volante à 15 ou 18^{me} de distance du sommet de la contrescarpe, communiquant avec les extrémités de la quatrième parallèle qui vient d'être établie. Pendant cette opération, et pour la fa-

23. ^{ème} Nuit.) L'assiége qui aura retiré ses premières & derrière les coupures de la face des demi-lunes 7 et 8, & qui doit avoir quelque obusier dans les réduits des places d'armes entrant dans le chemin couvert de l'ouvrage, s'en servira pour rendre extrêmement incertain l'établissement de l'assiégeant dans l'intérieur du chemin couvert, joint à ce que cet établissement se fait sous le feu à boux portants de la mousquetterie des demi-lunes, & à la petite portée de leurs grenades. Il ne pourra donc réussir qu'à la faveur

Attaque

voies, les batteries des logements, en arrière tirent au sommet des parapets des demi-lunes 7 et 8.

Au jour, et même plutôt, si ces gabionnades peuvent être auparavant solidement établies, on y creusera le long de ces secondes traverses, des puits destinés à crever la galerie magistrale, pour en débarrasser l'assiégeant, depuis ces endroits jusqu'aux saillants du chemin couvert.

On poursuit tant de jour que de nuit, le travail de l'établissement et du transport de la batterie de la demi-place d'armes du centre, dans le milieu de la quatrième parallèle, et l'on achève les batteries de pierre à des extrémités de cette place d'armes.

Défense

et quelques surprises, on prononcera dire, que par quelque une de ces négligences malheureusement trop communes parmi les défenseurs de places. D'un autre côté cet établissement,

si il ne réussit pas de cette manière à la sape volante, sera plus difficile encore peut-être, à faire à la sape pleine; tous les feux se réunissant sur la tête de la sape, qui d'ailleurs pourront être à chaque instant insultés de l'intérieur du chemin couvert; et pour la marche lente de cette sape pleine donnera le temps à l'assiégé de se précautionner contre l'enfoncement qu'on veut faire de sa galerie.

Aux restes, de quelque manière que ces logements et l'intérieur de ce chemin couvert soient liés, on pourra voir pendant qu'on les fait, soit après, en chasser l'assiégeant, avec la plus grande facilité, par des sorties rassemblées dans les places d'armes rentrantes du chemin couvert des demi-lunes, qui ne porteront à la fois sur ces loge-

menir, par le dehors & par le dedans
des chemins couverts. Il est impossible
que l'assiégé tienne à la fois, contre
cette double attaque, surtout contre celle
du dehors, qui le prend de haut en bas
à revers (1)

Cependant le mineur assiégé, qui
doit être arrivé à l'extrémité ou rup-
ture de sa galerie magistrale, sous le
bord du grand entonnoir (2) de l'assié-
geant, par deux rameaux poussés de
part et d'autre de cette galerie, chargés
à l'extrémité de ces rameaux, de four-
neaux, qui sans endommager la contre-
carpe, évaseront jusqu'à son sommet
le grand entonnoir dont il se recomble-
ront le fond, et détruiront l'extrémité

(1) Que si l'on me dit que l'assiégé se montrant ainsi au dehors, souffrira beaucoup du feu de la
quatrième parallèle, j'en conviendrai; mais il n'y viendra que de nuit; mais il n'y viendra qu'en atta-
quant aussi l'extrémité de la quatrième parallèle; mais il n'y viendra qu'avec peu de monde; mais
il n'y fera que paroître, et disparaître &c. Car pourvu qu'il y vienne, n'importe comment, en
quel nombre, et pour combien de temps; il remplira son objet; le succès n'est pas douteux.

(2) Ici, et souvent, dans le courant de ce journal, on me verra ne parler que d'un entonnoir, que
d'un logement, &c., quoiqu'il y en ait réellement deux, l'un à la demi-lune 7, l'autre à la demi-
lune 8. J'y suis forcé, tant pour ne point partager l'attention du lecteur, que pour éviter l'embarras,
et l'enchevêtrement du discours, dans les explications que je donne. Je prie donc qu'on me le
passe, et qu'on veuille bien se souvenir que tout ce qui se fait à l'attaque ou à la défense d'une
demi-lune doit se faire aussi à l'autre.

AttaqueDéfense

à la quatrième parallèle & le commencement des logements de l'intérieur du chemin couvert.

D'un autre côté, le mineur assié-
gé se portera toujours de sa galerie
magistrale, mais en montant autant
qu'il pourra, sous la crête du chemin
couvert, pour la faire sauter avec
le petit revêtement qui la soutient, dans
l'intérieur du chemin couvert, sous le
logement de l'assiégeant, le tout
sans crever sa propre galerie, plus
enfoncée que ces fourneaux.

24.^{me} Jour.) L'assiégé creuse les puits de
ses logements de l'intérieur du chemin
couvert avec vivacité, et avec d'autant
moins de crainte que l'assiégé ne
le fasse d'autre ouvrage, que
celui-ci ne pourroit y réussir sans cre-
ver sa propre galerie, et sans faire ain-
si lui-même, ce à quoi l'assiégeant
tâche de parvenir.

Aussitôt que ces puits seront
descendus soit sous la route de la
galerie, soit à côté de ses pieds droits,
soit à portée d'elle de quelque
manière que ce soit, ce dont on s'as-

24.^{me} Jour.) L'assiege acheve le bouva-
ge de ses fourneaux sous les bores
des grandes entonnoires, & les fait
jouer quelque peu avant le jour. Il
fait suivre immédiatement leur effet,
d'une sortie, dont les troupes se por-
tent de préférence aux extrémités
endommagées de la quatrième paral-
lèle, & les travaillent aux loge-
ments de l'intérieur du chemin couvert,
pour achever de les détruire, & surtout
les puits que le mineur assié-
gé a creusés.

Au jour, la sortie se retire, et

Attaque

sure par la sonde; on placera dans leurs fonds, des fourneaux trop faibles pour faire entonner à la surface du terrain, mais assez forts pour crever la galerie; et après avoir placé l'aigu et le sautoir de chacun de ces fourneaux, dans un des angles de son puits, on recomblera celui-ci, pour faire jouer le fourneau le plus promptement possible.

Si cela réussit à temps, on convertira aussitôt en batterie de brèche, le logement de l'intérieur du chemin couvert de chaque demi-lune. Mais si au contraire, on est prévenu par l'effet des fourneaux et des sorties de l'assiégé, et qu'on soit chassé de ses logements, on n'y revient qu'après qu'ils seront renversés, et que les puits en seront détruits; alors on n'aura rien à faire que d'attendre à la nuit suivante, pour tout rétablir, et recommencer sur nouveaux frais.

22.^{ème} (21^{ème}) L'assiégé rétablit les exé- 25.^{ème} (24^{ème}) L'assiégé rétablit les exé-
cutions de sa quatrième parallèle & les
logements de l'intérieur du chemin cou-
vert, et surtout les puits qu'il y avoit

Défense.

le feu du canon; des bombes et des pierres
lui succèdent sur les travaux maltraités par
l'assiégé.

Le mineur assiégé met ce terre-à-pro-
fit, pour s'élever de sa galerie principale
vers la crête du chemin couvert, et pour voir
sans nuire à cette galerie, renverser une
partie du parapet de ce chemin couvert,
sur les logements de son intérieur, quand
ils seront rétablis.

25.^{ème} (24^{ème}) L'assiégé use de tout son
moyen pour dérangeo de nouveau l'o-
pération du mineur assiégé, & par
là retarde toute l'attaque. Si il a pu

Attaque

creusés, afin de parvenir enfin s'il est possible, à crever la galerie magistrale de l'assiégé, avant que celui-ci n'ait le tems de s'en servir à faire jouer encore quelques fourneaux.

Au jour, il pousse vivement le travail de ces puits, et se hâte d'en charger le fond contre les galeries de l'assiégé.

26. ^{ème} (Unité) Il y a ici entre le mineur assié- 26. ^{ème} (Unité). geant et le mineur assié- geant, un combat uniquement de vitesse, où le premier qui sera en état de faire jouer, aura évidemment l'avantage. Supposons que ce soit pour cette fois l'assiégeant, et que du fond de ses puits, il soit parvenu à crever les galeries de l'assiégé.

Quasitôt, et tandis qu'on travaille à établir dans les logements de l'intérieur des chemins couverts des batteries de brèche contre les demi-lunes, le mineur assié- geant s'enfonce de nouveau par des puits, sous les flancs de ces batteries de brèche, pour aller de là au-devant du mineur assié- gé, qui part de derrière la nouvelle rupture de sa gale-

Défense

réparée contre le puits de celui-ci, quelque canon flet ou quelque four- neau, qui jouant sous le revêtement du parapet du chemin couvert, recom- bler le puits, ou le détruire de quel- que manière que ce soit, il aura at- teint son but; l'assiégeant ne pouvant avancer, qu'il n'ait de nouveau crevé les galeries magistrales.

Le mineur assié- gé, que je suppose ici s'être laissé prévenir, se porte à l'instant, au point où sa galerie vient d'être rompue, pour en tirer des rameaux allant, les uns, vers les batteries de brèche assié- geantes, les autres vers les descentes et fossés. Il y rencontrera partout le mineur assié- geant, qui s'y sera enfoncé dans la vue de préserver d'accident ces différents travaux.

Il va donc s'engager entre eux, une guerre de mineurs à mineurs, où pour peu que l'assiégé n'ait pas constam- ment le dessous, il parviendra à re- tarder l'assiégeant dans son but de faire brèche aux demi-lunes, et d'en passer le fossé. Cependant,

Attaque

rie: cherche à se porter sous ces batteries pour les faire sauter.

En même tems. on travaille à l'abri des deuxièmes traverses du chemin couvert, à la descente du fossé des demi-lunes; et pour protéger le passage de ce fossé, on fait servir les batteries établies dans les logements du sommet des grands entonnnoirs, de contre batteries aux faces du bastion.

27^{me} Juin) On continue à travailler à l'établissement des batteries de brèche, des descentes de fossé, et des puits et rameaux destinés à mettre les unes et les autres à l'abri des mines de l'assiégé.

On protège tous ces travaux par le plus grand déploiement possible de feux, non seulement des contre batteries du sommet des grands entonnnoirs, mais encore de mousquetterie de la quatrième parallèle, de canon du centre de cette place d'armes, et de pierrierie de ses extrémités. Les batteries d'obusiers des demi places d'armes tirent aux demi-lunes, ne pouvant plus

Défense

pour ne pas paroître tombées dans le piège d'hypothèses qu'on pourroit soupçonner d'être purement gratuites, nous nous bornons à suivre les événements de cette guerre souterraine, et supposant qu'ils se passent tour de mineux à mineux, nous ne leur attribuons aucune influence sur ce qui se passe à la surface du terrain.

27^{me} Juin) L'assiégé oppose ses mines et les moyens que leur donnent les restes de sa galerie magistrale pour attaquer les batteries de brèche et les descentes de fossé de l'assiégeant.

La position enfoncée de ces travaux dans le chemin couvert les met à l'abri de la plus part des feux et l'artillerie de l'assiégé, si ce n'est de ceux de projection, qu'il doit par toutes sortes de moyens réunis, en y dirigeant toutes les bombes et la place, en amenant de nouveaux pierriers soit à l'angle flanqué des réduits des demi-lunes, soit dans leur fossé, en plaçant des obusiers ou à leur défaut du canon à ricochet, à

Offensive

tirent à leur chemin couvert. Les batteries de la deuxième parallèle continuent sans difficulté leur feu, auquel rien ne peut faire obstacle; mais ce qui est plus rare, et n'est cependant pas ici moins réel, c'est que les batteries à ricochet de la première parallèle, contre les faces droites de la demi-lune 7 et gauche de la demi-lune 8, continuent leur feu d'infiler contre ces faces; n'ayant rien qui les masque, et point de travaux assiégeants à franchir que ceux de l'intérieur des chemins couverts; ce que cette position rend bien facile, en même temps qu'elle met ces travaux à l'abri de tout inconvénient résultant du feu de ces batteries.

28.^{me} Jour. On amène aux batteries de 28.^{me} Jour. Comme la précédente. brèche leurs pièces et leurs munitions.

Au jour elles ouvrent leur feu. on achève les descentes de fosse.

29.^{me} Jour. On débouche dans les fossés des demi-lunes, et l'on en commence le passage sous la protection du feu

Défense

l'angle flanqué du bastion 3, pour enfilader ces batteries de brèche, et, enfin, en lançant des grenades à main de derrière les parapets de la demi-lune, sur ces batteries; et surtout sur les descentes de fosse qui leur sont accolées.

Le reste de l'artillerie de la place, celle des flancs des réduits de la demi-lune surtout, aura beaucoup pour combattre les contre-batteries de logement des grands entonnnoirs, ainsi que les batteries de pierriers des extrémités de la deuxième parallèle.

29.^{me} Jour. On redouble contre les descentes de fosse, depuis qu'elles ont débouché, son feu de pierriers.

Attaque

des contrebatteries du sommet des
grands entonnaires. Si ce travail
est tourmenté, comme il doit l'être,
par les grenades et par les pierres,
il faudra le conduire entre deux
épaulements, (dont le second ne sera
qu'une simple gabionnade), et le
blinder par dessus.

Le feu des batteries de brèche
continue fortement, et les brèches
commencent à se former.

30.^{me} Nive. Les brèches s'achèvent, et on leur
donne assaut. On emploie le reste
de la nuit à se loger au sommet de ces
brèches, et à l'angle flancé des demi-
lunes, sans trop s'approcher des arron-
dissements de leur gorge, de peur des
mines, et à faire les communications
de ces logements avec les passages
de fossés, par des sapes conduites
le long de la rampe des brèches.

En même tems, le mineur assié-
geant entre en galerie sous le déblai
de ces brèches, tant pour aller au
devant du mineur assiégé, que pour
placer à tout événement, un globe
de compression sous le terre plein

Défense.

de grenades. Jusqu'ici l'assié-
geant a pu s'y dérober facilement, en
blindant ses descentes, ou mieux encore,
en les faisant en galerie de mine.
Mais maintenant qu'il est dans le
fossé, il lui devient plus incommode
de se blinder, ou au moins cela lui de-
mande plus de travail, pour le faire
entre deux épaulements.

30.^{me} Nive. Comme il y a une distance
d'au moins 20.^{to} entre la brèche & la
galerie & l'arrondissement de la gorge
de chaque demi-lune, nous ne suppo-
sons pas que l'assiégé ait poussé
ses travaux souterrains, jusque sous le
piéd de cette brèche, tant à cause de la
longueur du travail, que par la difficulté,
qui n'est cependant point insurmontable,
de conserver de l'air jusque là; mais
au moins nous avons droit de suppo-
ser que ses rameaux s'étendent jusque
sous le logement de cette brèche à 14
ou 15.^{to} de la galerie de gorge. Dès
qu'il aura la brèche entamée, il n'y a pas
de manquer d'y charger un fourneau.

2. Utaque

de chaque demi-lune, qui au besoin en renverse la gorge à son arrondissement, et détruit les coupures des faces de ces demi-lunes.

Au jour, si l'on ne peut soutenir contre le feu et les sorties de l'assiégé, les logement^s du sommet des brèches et de la pointe des demi-lunes, on attend à la nuit suivante pour y revenir, et les occuper plus solidement.

Défense

Il ne le fait, toute fois, promptement au moment de l'assaut, ayant d'autres ressources à faire valoir auparavant.

Cette ressource consiste donc à se faire à cartoucher d'un canon ou obusier placé à l'angle flancue^e du réduit, dans celui des tierrières rassemblées en arrière de cet angle flancue^e, dans le feu de face de bastion^s, collatéraux à la demi-lune, passant soit par dessus les fossés de son réduit, soit par dessus le fossé de la demi-lune elle-même, en rasant par debord les parties rentrantes de sa face, dans le feu plus efficace encore de la mousquetterie des deux étages de chaque coupure de face de cette demi-lune, puis enfin, dans les sorties qu'on fera de derrière ces coupures, lorsqu'on verra l'ennemi suffisamment fatigué & ébranlé par cette réunion de feux.

L'assiégé attend donc l'assaut, dans la disposition nécessaire à l'exécution de tous ces feux, et sans autres défenses dans la pointe

AttaqueDéfense.

De son demi-lune, que quelques grenadiers et fusiliers, très prompts à se retirer derrière les courtines.

Aujourd'hui, l'assiégé après avoir mieux que jamais dirigé ses feux, fait sa sortie de derrière les deux courtines, & chasse vraisemblablement l'assié-

geant de son logement et de la brèche.

31^{me} Règle. Puisque l'assiégé ait ou non, chasse l'assiégé de son logement, il continue à faire contre lui les mêmes tentatives, soit par le feu, soit par la sortie. Si l'ennemi est trop solidement établi pour céder à aucun de ces moyens, on aura recours à celui des mines, mais comme celui-ci ne peut manquer son effet, & qu'il fera éprouver à l'assiégeant d'autant plus de retards & de pertes, que celui-ci aura fait ^{plus} de frais dans son logement; il ne devra être employé qu'à l'extrémité, et que quand le canon amené dans le logement sera prêt à jouer contre les courtines.

31^{me} Règle. Soit que l'assiégeant ait été chassé de ses logements, soit qu'il s'y soit maintenu, il travaille à s'y donner ainsi que sur le revers de la brèche, plus d'espace, tant pour y rassembler plus de forces contre les sorties, que pour y placer du canon contre les courtines. Il s'étend aussi à droite et à gauche de chaque logement, par des sappeurs (1) poussés dans l'épaisseur du parapet de la demi-lune, pour se donner des espèces de flancs et un feu plus direct contre les courtines, et surtout contre le débouché de leurs barrières.

Il continue à pousser son rameau du pied de la brèche, sous le terre-plein de la demi-lune.

(1) Il n'a pas été possible de les exprimer sur le dessin #

Le Cap. de Rochelle étant donné une échelle double, y est parvenu.

Attaque

32.^{me} Nuit) L'assiégeant continue à travailler à l'arrangement d'une petite batterie dans ses logements à l'angle flancue des demi-lunes, pour s'en servir à détruire les coupûres, en les canonisant à la naissance des voûtes de leur étage inférieur.

Si il pouvoit y parvenir avant que l'assiege ne fit sauter quelque fourneau, sa marche s'en trouveroit de beaucoup abrégée; parcequ'alors emportant ces coupûres et s'avancant à leur abri, jusqu'à l'arrondissement de la gorge de l'ouvrage, il en pourroit enfoncer la galerie de part et d'autre de cet arrondissement, au moyen de tonneaux de poudre garnis de clou pillee descendus dans le fosse?

Il continue à pousser sous le temple plein de la demi lune sa galerie, pour suppléer au moyen précédent, dont l'assiege ne lui paroît pas semblablement par le tems de faire usage?

33.^{me} Nuit) L'assiégeant après le jeu du fourneau de l'assiege, et l'abandon de son logement qui en est la suite, se borne à faire de ses batteries,

Défense

32.^{me} Nuit) L'assiege est très attentif aux progrès que fait l'assiégeant dans les travaux de la petite batterie de son logement. Lorsqu'il s'apperoit que l'artillerie y arrive, & avant qu'elle en tire, il fait jeter son fourneau, qui placé dans la moyenne région des terres de la brèche, en déblaye le haut, et en envoie les débris dans le fosse, en endommageant plus ou moins le logement de l'angle flancue et l'ouvrage?

Aussitôt après le jeu de ce fourneau, arrivent de derrière les coupûres, des sortiers préparés, qui attaquant le logement de l'angle flancue, maintenant sans communication avec l'assiégeant par une brèche déblayée & escarpée, n'ont pas de peine à l'emporter; si bien que ceux qui l'occupoient, ne se sont hâtés de l'abandonner.

33.^{me} Nuit) L'assiege après avoir chassé l'ennemi de la pointe de ses demi-lunes, et y avoir rasé ses logemens, y rétablit quelques grenadiers et fusiliers le long

Attaque

un grand feu sur le sommet de la brèche, pour empêcher l'ennemi d'y venir voir ce qui se passe dans le fossé. Puis il répare et nettoye dans son passage de fossé, et surtout dans le puits de son mineur qui est au bout de ce passage, tout ce qui peut y avoir souffert de l'explosion^{et} des déblais du fourneau.

Quand tout est réparé, le mineur assiégeant poursuit le travail de sa galerie, qui plus enfoncée que le fourneau qui vient de jouer, n'en aura rien souffert.

34.^{me} Règle) Le mineur assiégeant parvenu^{34.^{me} Règle)} sous la capitale de chaque demi-lune, à 12^{to} à peu près tant de l'arrondissement de la gorge, que des conjures de chaque face de l'ouvrage, y creuse la chambre d'un globe de compression, qui ayant 28^{pi} de ligne de moindre résistance, sera chargé de 800^{lb} de poudre.

35.^{me} Règle) On craint le transport et la charge des poudres des globes de compression. Au jour, si cette opération est

Défense

des flancs ou profils des brèches, pour rendre de nouveau meurtrier, l'accès du pied de la brèche. S'il peut y jeter de grosses grenades, et y jeter des artificiers, il pourra causer quelque accident tant au puits du mineur assiégeant, qu'au passage de fossé blindé qui y conduit.

Comme la précédente, à moins que, ce qui seroit fort vraisemblable, l'assiégeant qui doit avoir quelques galeries d'écoute, pousse sa galerie de gorge vers l'escarpe de la demi-lune, à niveau du fond de leur fossé, & même y plant bar si il est possible, n'oppose enfin aux opérations souterraines de l'assiégeant, quelque obstacle souterrain, que le long espace parcouru par celui-ci lui aura donné tout le temps de préparer.

35.^{me} Règle) Comme la précédente :

Attaque

finie, on commence leu bourrage.

36.^{me} Jour) On achève cette nuit et la ^{plus} grande partie du jour suivant, le bourrage des globes de compression, qu'on fait jouer vers la fin de la journée. Quoiqu'ils soufflent violemment, et que leu effet se porte de préférence et beaucoup trop tôt, vers la brèche et les terre meurtries par le jeu du sournau qu'a fait précédemment jouer l'assiégé, ce qui envoie sur les travaux de l'assiégeant de prodigieux débris, L'énorme charge et la surabondance de force des poudres n'en renverseront pas moins tout l'arrondissement de la gorge des demi-lunes, et n'en crévent pas moins l'étage inférieur de leurs coupûres.

37.^{me} Jour) On insulte à l'entrée de la nuit les coupûres endommagées des demi-lunes, et l'on forme un logement allant de l'une à l'autre de ces coupûres, par le revers de l'entonnoir, à droite et à gauche du quel on pousse dans l'épaisseur du parapet des ces coupûres et des sacs des demi-lunes, des sappes dont le feu interdira à l'assiégé de retourner dans le terreplein de ces faces, et à

Défense

36.^{me} Jour) On suppose ici, ou que l'assiége n'a point été de mesure de troubler l'opération du mineur assiégeant, ou qu'il a négligé de le faire, ou que l'ayant tenté il y a échoué. Tout ceci, convention en, n'est pas très vraisemblable, mais il faut en finir. On peut cependant, pour être juste, sinon tenu de retard qu'éprouveroit sans doute ici l'assiégeant, un compte précis, difficile à régler, du même retard et retard au profit de notre défense.

Jour. Mémoire

37.^{me} Jour) L'assiégé fait de son réduit de demi-lune, un feu de mousquetterie et de grenades, soutenu avec une attention particulière à tout ce qui pourroit s'avancer le long de la gorge des faces des demi-lunes, afin d'y empêcher le transport d'aucun homme et de poudre, et de leur faire prendre feu, avant qu'on ait eu le temps de les descendre le long des pieds droits de la galerie.

Attaque

mesure que ces sappeurs seront abandon-
nés le chemin couvert au dessous, on pou-
sera de la quatrième parallèle, des sap-
peurs doubles, et debout, sur l'arrête des
places d'armes rentrantes de ce chemin
couvert.

Pour se prémunir contre toute entre-
prise souterraine que pourroit faire l'as-
siégé, en partant des ruptures de sa gal-
rie de gorge, on va à la faveur de la
nuit, porter sur cette galerie de part
et d'autre de ses ruptures le plus loin
qu'il est possible, des tonneaux de pou-
dre garnis d'étouffille, qu'on descend
au moyen de cordes, le long de ses piques
droits. Après que ceux-ci sont enfon-
cés par l'explosion de cette poudre, on
ouvre au travers des débris lancés par
le globe de compression dans le fossé du
réduit, un passage épaulé du côté de la
place, pour aller attacher le mineur au re-
vêtement de ce réduit.

On protège tout cela, en faisant tirer
contre les réduits, par dessus les débris
de la pointe de leurs demi-lunes, les contre-
batteries du sommet des grands enton-
noirs.

Défense

Cependant le mineur assiégé se portera
aux ruptures faites à cette galerie par
le globe de compression, pour faire jouer
sous les coupures, des fourneaux qui les
effacent, et les fassent servir à combler
l'entonnoir de ce globe.

L'artillerie du corps de la place jou-
ant par la trouée des fossés des réduits,
et les piériers cachés derrière la gorge de
ceux-ci concourent à rendre très-meurtrière
les logemens et toutes les opérations de l'as-
siégeant. Des sorties rassemblées à la
gorge de chaque réduit, et arrivant par les
fossés de part et d'autre, à couvert jus-
qu'aux épaules de ce réduit, ajouteront en-
core aux nombreux dangers de l'as-
siégeant.

AttaqueDéfense

28.^{me} Nuit) L'assiégeant achève de se pailler dans le fossé des réduits des demi-lunes 7 et 8, et attache son mineur à l'escarpe de ces réduits.

39.^{me} Nuit) Le mineur assiégeant perce péniblement et lentement la maçonnerie de l'escarpe du réduit.

40.^{me} Nuit) Le mineur assiégeant parvient derrière la maçonnerie de l'escarpe du réduit de chacune des deux demi-lunes de l'attaque. S'il n'y reçoit point à son débouché, le camouflet, il pousse droit devant lui par un rameau, et sur ses flancs par deux autres qui cotoyeront la maçonnerie du revêtement, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus derrière ses contreforts. Il doit s'attendre à recevoir le camouflet quelque part, peut-être même partout, mais il lui suffit qu'un de ses trois rameaux arrive à sa destination pour renverser par un globe de compression

38.^{me} Nuit) L'assiégeant^{qui} doit avoir deux rameaux poussés de la galerie de gorge et se réduits, jusque derrière l'escarpe, y écoute et entend venir le mineur assiégeant au travers de la maçonnerie. Il se porte donc à sa rencontre au travers des terres, pour lui donner le camouflet.

Le mineur assiégé se porte facilement et lestement au travers des terres, au devant du mineur assiégeant.

40.^{me} Nuit) Le mineur assiégé, qui de ses rameaux à droite et à gauche du débouché du mineur assiégeant, doit s'être porté vers ce débouché, en cotoyant la queue des contreforts de l'escarpe, rencontrera vraisemblablement l'assiégeant dans l'un des deux rameaux des flancs de son attaque souterraine, & l'y démolira par des camouflets; mais à moins d'avoir commencé dans sa galerie de gorge, un rameau en face du débouché de l'assiégeant, le rameau du centre & l'attaque souterraine de celui-ci avancera jusqu'à la milieuse

Attaque

s'il le faut, le réduit jusqu'à sa gorge.

41.^{me} Nuit.) Le rameau du centre de l'attaque souterraine parvient au milieu de l'épaisseur du réduit. On y creuse une chambre de mines, sinon pour un globe de compression, qui n'est pas nécessaire à si peu de distance des revêtements de gorge et d'escarpe qu'il faut renverser, du moins pour un fourneau fortement chargé, qui ouvre l'un et l'autre de ces revêtements. Si parmi les camouflets donnés et rendus, le mineur assiégeant s'est maintenu derrière les contreforts de l'escarpe, il y chargera aussi deux petits fourneaux, qui jouant en même temps que le grand, élargiront la brèche.

42.^{me} Nuit.) L'assiégeant charge et bourne ses fourneaux tant grands que petits, pour les faire jouer à l'entrée de la nuit suivante.

43.^{me} Nuit.) L'assiégeant fait jouer ses fourneaux. Ils font une large brèche

Défense

et l'épaisseur du réduit, sans obstacle, tandis que ses rameaux de flancs feront la petite guerre avec le mineur assiégé.

41.^{me} Nuit.) L'assiégé qui a donné des camouflets sur les deux flancs de l'attaque souterraine, doit mettre à profit le temps qu'ils lui sont gagnés, pour s'avancer de manière à couper aussi le rameau du centre. Le mineur assiégeant, particulièrement attentif à cet objet, le repousse à son tour par des camouflets donnés soit de ses rameaux de flancs promptement rétablis, soit du rameau du centre, si l'assiégé parvient à s'en approcher assez pour cela. Nous ne donnons point de journal de tout ce qui peut arriver à cet égard, comme étant d'un détail trop minutieux et surtout trop conjectural.

42.^{me} Nuit.) Comme la précédente, seulement on doit retirer du terre-plein du réduit, l'artillerie qui s'y trouve et que sans cela l'événement de l'attaque subite qui doit suivre le jeu des fourneaux pourroit mettre dans les mains de l'assiégeant.

43.^{me} Nuit.) L'assiégé, aussitôt après le jeu des fourneaux de l'assiégeant, doit faire

Attaque

à l'escarpe de chaque réduit, et une plus étroite à sa gorge. Ses mineurs essayent de pénétrer dans la galerie de cette gorge par ses ruptures, si elles sont accessibles, si non ils travaillent à la crever de part et d'autre de la brèche, au plus loin possible, par des tonneaux de poudre placés contre ses pieds droits.

Ses sappeurs se frayant un passage au travers de l'entonnoir, viennent le couronner et forment un logement dans les dernières de l'angle flancé; et adoucissant l'escarpement des bords de l'entonnoir, ils poussent leur logement jusque sous le terreplein du réduit.

En même tems, on avance les sapperes des faces des demi-lunes et ^{des} ~~de~~ ^{de} ~~de~~ de leurs fossés, jusqu'aux extrémités des capracins, ce qui fait abandonner les réduits de places d'armes rentrantes de leur chemin couvert, et permet de pousser jusqu'à hauteur de ces places d'armes, les sapperes dirigées vers elles, de la quatrième parallèle, et même de réunir ces sapperes par une cinquième parallèle.

Au reste, si l'assiégé fait à temps une sortie, à la fois par le centre vide

Défense

une sortie dans le centre vide de chaque réduit, rentrent sous leur terreplein au moyen de deux escaliers qui y montent de la galerie souterraine, et repoussent avec l'avantage de la supériorité de la disposition environnante du terrain, l'assiégeant mal établi dans les terre-boulevers de se l'entourer. Alors il couronnera lui-même d'une gabionnade de fascines de cet entonnoir, & en interdira l'approche à l'assiégeant, par un feu soutenu de mousquetonnie & de grenades. Cette manœuvre doit certainement lui réussir, & le seul danger qu'elle lui offre, d'être coupée ^{de} ~~de~~ ^{de} ~~de~~ à dos par l'assiégeant venu des fossés du réduit et de la demi-lune de report et d'autre, peut être facilement prévenue, tant par un feu vif, fait de chemins couverts du corps de place dans l'enfilade de ces fossés, que par les coups de fusil tirés au besoin, par les créneaux des galeries de gorge de la demi-lune & de son réduit, et enfin, par la palissade qui barre la gorge de ce réduit.

Attaque

du réduit, et par les escaliers de son terre-plein; il faudra vraisemblablement bien lui céder jusqu'à la nuit suivante; et pendant le courant du jour se contenter de diriger sur le sommet de l'entonnoir, tous les feux de projection qui peuvent s'y réunir, et le peu de feux de mousquetterie et de canon qui peuvent y atteindre.

14^{me} Règle) L'assiégeant doit tout tenter, pour emporter les sommets des entonnoirs par une attaque de vive force, qui ne laisse pas à l'assiégé le temps de faire sauter quelque fourneau; et pour cela, tandis qu'il s'y présentera de front, en forces et avec impétuosité, il harassera quelque petite troupe, qui tournant à toute course le réduit par ses fossés, prendra à dos au travers de la palissade de sa gorge les défenseurs de sa brèche, et leur fera croire qu'ils sont coupés.

Aussitôt que l'attaque aura réussi, les sapeurs de l'assiégeant, tenus tout prêts, avec tout ce qu'il faut pour former un bon logement, en formeront un le plus solide possible, tel que nous

Défense

L'ennemi assiégé qui s'est traversé ou même masqué près des ruines de sa galerie, met ensuite à profit le temps que lui procure le succès de la sortie, pour pouvoir pousser des rameaux vers les bords de l'entonnoir, afin de le recouvrir des débris du logement dont l'assiégeant viendra se couronner.

14^{me} Règle) Il faut convenir que l'assiégé a beau jeu pour maintenir son logement de la brèche du réduit, & qu'au lieu de se laisser intimider par quelque témérité de l'assiégeant, il doit certainement le repousser. S'il prend la précaution de former de nuit, avec des chevaux et frise de part, & d'autre, l'intervalle qu'il y a de la gorge de son réduit à la crête du chemin couvert de sa place d'armes arrondie du centre, il aura de quoi se rassurer pleinement sur la crainte d'être pris par derrière. Il y a donc à parier que s'il se conduit bien, il se maintiendra quelque temps encore, contre ces attaques réitérées de vive force. Cependant nous supposons qu'il y cédera dès cette nuit, et c'est encore ici le cas de porter cette

Attaque.

L'avons déjà décrit, et ses mineurs
seront avec des tonneaux de poudre,
la galerie de part et d'autre de la brèche
au plus loin possible, et s'il se peut,
au delà des escaliers par lesquels on
monte de cette galerie dans l'ouvrage.

Ce ne sera que quand tout cela
sera fait solidement et à demeure, qu'on
pourra établir la cinquième parallèle
à l'extrémité des chemins couverts
des demi-lunes, et poursuivre le siège.

Ainsi, au cas qu'on n'ait pas réussi,
ou qu'on soit chassé encore une
fois de ses logements, il ne faudra
pas perdre de temps à recommencer
cette attaque de vive force.

115.^{me} Fin. L'assiégeant perfectionne sa
cinquième parallèle, et travaille à y
établir des batteries de canons et d'o-
busiers, tant pour les opposer aux flancs
droit du bastion 2 et gauche du basti-
on 4, que pour tourmenter et enfilés
autant que possible, les chemins cou-
verts du bastion 3. (1) Si la batterie

Défense.

plus tenue de la brèche de notre re-
duit. Donc nous négligeons de faire
compte, au profit de notre défense
pour — — — — — mémoire.

Voyant l'ennemi solidement
établi dans l'intérieur de ses réduits,
l'assiégeant s'épargne une vigi-
lance fatigante à la garde de l'is-
sue ou écouille de sa grande com-
munication souterraine, détruira cette
issue, et par là se masquera donc
cette communication.

Je néglige de faire remarquer
par quels feux de canon & de
mousquetterie, l'assiégeant s'opposera
à l'établissement de la cinquième pa-
rallèle & autres travaux correspon-
dants; un coup d'œil sur la plan-
che cinq l'indiquera suffisamment.

115.^{me} Fin. L'assiégeant continue à opposer
tout son feu, particulièrement celui des
flancs des bastions collatéraux à celui
de l'attaque, & la mousquetterie des
crochets du chemin couvert de ce der-
nier bastion, aux progrès des tra-
vaux de l'ennemi; & si la cinquième
parallèle masque la batterie du centre

(1) La disposition des faces des places d'armes rentrantes du chemin couvert des demi-lunes, rend tout

Attaque

du centre de la quatrième parallèle se trouve masquée, on la transporte au milieu de la cinquième parallèle.

On pousse en même tems jusqu'au bout des fossés tant des réduits, que des demi-lunes, les zigzags qu'on y a commencés, et l'on barre ces fossés par un bout de parallèle.

On travaille aussitôt à l'extrémité de ces bouts de parallèle, à des puits destinés à crever les galeries de communication de l'assiégé, tant en travers du fossé du réduit, qu'en prolongement de la galerie magistrale du chemin couvert de la demi-lune.

On avance aussi le logement de la brèche jusqu'au bord de l'issue détruite de la grande communication de l'assiégé, en le faisant appuyer à l'intérieur des épaules du réduit. Puis dans ce logement, on enfonce des puits pour conduire de leurs fonds, des rameaux destinés à crever par des sours-neaux, la grande communication, et surtout la galerie qui en part pour

Défense

de la quatrième, il en profitera pour faire repousser son artillerie à l'angle flanqué, & aux deux faces du bastion, & que continuent cependant d'écharper & peuvent être même enfilés depuis la destruction des pointes des demi-lunes & les batteries de la première parallèle.

En même tems, & dès qu'il a vu l'assiégeant s'approcher par le fond des fossés, de ses galeries de communication, il n'a pas dû manquer d'en pousser des rameaux sous le fond de ces fossés, avec des écluses dans cet endroit pour cela, afin de pouvoir sans crever ses galeries, soit faire sauter les travaux superficiels de l'ennemi, soit le combattre & l'arrêter dans ses travaux souterrains.

ceci fort difficile à pratiquer, ou tous ces objets sont difficiles à atteindre.

Attaque

rendre par dessous le fossé du réduit, jusque sous l'extrémité du terre-plein de la demi-lune.

46^{ème} Trait) On poursuit le travail de l'établissement des batteries dans la cinquième parallèle, et celui des puits destinés à crever les galeries de communication de l'assiégé à ses demi-lunes et à leur chemin couvert. Si l'on n'en contrarie dans ce travail, ni par des camouflets, ni par des fourneaux servis par des rameaux dérivés de ces galeries, on doit être parvenu au point de charger soi-même au fond de ces puits, de ces fourneaux, l'un joignant l'angle de gorge du réduit de place d'armes rentrante, l'autre joignant l'angle de gorge de l'extrémité de la face de chacune des deux demi-lunes de l'attaque.

On continue à pousser du logement de l'intérieur de chaque réduit de demi-lune, le travail souterrain destiné à crever par un fourneau, la grande communication souterraine, et surtout la galerie qui en part pour traverser le fossé du réduit.

Défense

46^{ème} Trait) On suppose que l'assiégé s'est laissé gagner de vitesse, et n'a pas le temps de s'opposer à ce qu'on creuse ses galeries par des puits descendus sur elles, ou à côté d'elles. Mais il ne seroit pas pardonnable à lui, de n'avoir pas quelques fourneaux à faire jouer sous les travaux qu'il voit depuis longtemps se pousser dans les fossés de ses demi-lunes & de leurs réduits, et s'il ne tentoit ensuite de profiter du désordre où le jeu de ces fourneaux auroit jeté l'assiégeant, pour venir par une sortie, lui rendre visite au fond de ses puits.

Il doit enfin, tant de sa grande communication que de la galerie qui en part, aller au devant du mineur assiégeant attaché au fond du logement de l'intérieur de chaque réduit.

C'est un double article à porter au profit & la défense, encore pour

memoire

Attaque.Défense.

117.^{me} Liv.) On achève les batteries de la^e cinquième parallèle, et l'on y amène les pièces et les munitions, pour les faire tirer au jour.

On a fait jouer à l'entrée de la nuit les fourneaux du fond des puits, qui ont crevé les galeries de l'assiégé joignant les angles de gorge des demi-lunes et des réduits de places d'armes rentrantes, ^{(A) publi.} des sappeés, qui, colorant les profils des glacis des demi-lunes, et allant l'une devant de l'autre, formeront devant la pointe du bastion une sixième parallèle.

En même tems, si du travail souterrain de l'intérieur des réduits de demi-lunes, on entend le mineur assiégé travailler et s'avancer, on charge sur le champ un globe de compression. Car, quelque peu prolongé en avant du logement que soit le rameau, le fourneau qui le terminera, chargé en globe de compression, crevera toujours les galeries de l'assiégé, à la proximité où elles sont de ce logement lui-même. Si au contraire, on n'entend de la part de l'assiégé, aucun travail souterrain, on

(A) oubli. Et l'on pousse en partant des angles & cornes de ces réduits.

117.^{me} Liv.) L'assiégé redouble ses feux d'artillerie de flanc & de courtines collatérales au bastion & de l'attaque, sans compter ceux de mousquetterie & de crochets, traverses & places d'armes d'arrondiers du chemin couvert du corps de place.

Après le jeu des fourneaux & l'assiégeant, il pousse des extrémités ou ruptures & ses galeries, des rameaux, d'où il puisse endommager ses travaux tant superficiels que souterrains.

Si quand il entend le mineur assiégeant chargé ses fourneaux de l'intérieur des réduits, il n'en a pas lui-même de tout chargés dont il puisse se promettre de l'effet, il se gardera bien de rester dans ses galeries à portée de ressentir celui des fourneaux de l'assiégeant.

poussera son rameau de cinq à six toises en avant de son logement, et on le terminera par un fourneau, qui sans endommager le logement, crévera les galeries ennemies.

48.^{me} Règle. On suppose que soit par l'un soit par l'autre des moyens que l'on vient d'indiquer, l'assiégeant crée à la fois la grande communication du centre de la gorge de chaque réduit; la galerie qui en part pour traverser le fossé de cet ouvrage. Rien alors ne le gênera plus ^{pour} prolonger sa sixième parallèle, en travers de ce fossé & de la masse du flanc bas, afin de communiquer librement d'un bout à l'autre de cette parallèle. On appuiera celle-ci à ses extrémités, il couronnera les deux entonnoirs de l'intérieur des réduits de demi-lunes, et joint ce couronnement à son logement, en sorte que celui-ci et l'intérieur de chaque réduit forment comme une redoute, à chaque extrémité de la sixième parallèle.

Cette place d'armes se forme et s'achève à son centre, tant par le

48.^{me} Règle. Comme la précédente, quant aux feux tant d'artillerie que de mousquetterie. On peut essayer de troubler par des sorties, le travail de la sixième parallèle un peu décomposé & mal soutenu des travaux précédents, dont il est séparé en plus d'un endroit, par des escarpements. Il peut pour en faire avec plus de succès, attendre que ses fourneaux servent par la galerie & de communication aux chemins & convertis de demi-lunes, ayant joué, culbuté une partie du travail de l'ennemi, & jeté son monde en désordre. Comme il a pour cette opération, l'avance que lui donne le terrain que met l'assiégeant à creuser ses puits, il a à parier qu'il parviendra malgré celui-ci, à faire jouer à terre ses fourneaux.

Attaque

progrès des sapes marchant de ses extrémités, l'une vers l'autre, que de celui d'une sappe double, poussée de la cinquième parallèle sur la capitale du bastion 3, et se partageant ensuite en deux sapes simples.

En même temps, pour défendre autant que possible, cette place d'armes des atteintes que pourroit lui porter l'assiégé, au moyen des rameaux qu'il pousseroit des ruptures de ses galeries de communication de la place aux chemins couverts des demi-lunes, il enfoncera des puits dans cette sixième parallèle, pour pousser de leurs fonds des rameaux destinés à détruire cette galerie, assez au loin, pour n'avoir plus rien à en craindre.

49^{ème} Nuit.) L'assiégeant qui a reçu dans sa sixième parallèle, le feu des soursneaux de l'assiégé, et essaye sa sortie, répare tout le dommage qu'il a prouvé, et recommence à creuser des puits de part et d'autre de chaque galerie de communication de l'assiégé au chemin couvert de ses demi-lunes, pour tâcher de la détruire de proche en pro-

Défense

49^{ème} Nuit.) L'assiégé après le jeu de ses soursneaux, recommence à pousser ses galeries de communication, d'autres rameaux pour défendre ces mêmes galeries des entreprises soursneaux de l'assiégeant, et en même temps pour aller et nouveau bouleverser ses travaux. Il veut alors le laisser aux prises avec lui, dans une guerre de mineur à miner, en supposant qu'elle le distraira.

Attaque

chez, ou au moins d'y occuper le mineur assiégé, de manière à le distraire d'une opération plus sérieuse qu'on va diriger contre lui. Cette opération consiste à ouvrir dans la sixième parallèle, quatre puits, un de chaque côté de chaque galerie de communication à 11 ou 15^{to} de distance du fond des quels on dirigera des galeries vers les première et deuxième traverses du chemin couvert. Ces galeries destinées à avoir 11 ou 15^{to} de longueur, seront terminées par des globes de compression qui creveront la galerie magistrale du chemin couvert du côté de place, et en renverseront peut-être même, la contrescarpe dans le fossé.

50^{me} Point. L'assiégeant continue à creuser les puits, tant de la petite que de la grande guerre souterraine qu'il compte faire à l'assiégé. Ses puits parvenus dans le courant du jour, à profondeur, il entre par leurs fonds en galerie.

D'un autre côté, il établit dans sa sixième parallèle, des batteries de pierriers, tant contre le rempart

Défense

et l'autre guerre souterraine, qui fait le grand objet de l'assiégeant.

50^{me} Point. L'assiégé pousse ses rameaux, de droite et de gauche de ses galeries de communication, pour aller au devant du mineur assiégeant.

Attaque

Défense

que contre le chemin couvert du basti-
on 3.

Si, à 55^{me} (Unité) L'assiégeant pousse (Si, à 55^{me} Unité) L'assiégé se défend de son
sans interruption, ses galeries. Il se trou-
ve sans cesse aux prises avec le mi-
neux assiégé, dans celles qui sont
voisines des galeries de communi-
cation de celui-ci. Mais celles
qui plus éloignées, sont destinées à
établir à leurs extrémités, des globes
de compression, profitent de cette di-
version pour avancer vers leur but
sans obstacle. Il arrivera cependant
que le travail qu'on y fait, finira
par être entendu de la galerie magis-
trale, et même que celui de l'une d'elles
le sera de la galerie de communication
dont elle s'approche plus que l'autre.
En conséquence, cette dernie-
re, plutôt que l'autre et dès la 54^{me} Unité,
pour y creuser et charger un globe de
compression, à 11^{to} de la magistrale et
à 5 ou 6^{to} de la galerie de communi-
cation. La deuxième galerie sera pous-
sée à la longueur de 15^{to}, et terminée
seulement le 55^{me} jour par un globe de
compression, dont on commencera à

mieux dans chacune de ses galeries de
communication, contre les deux attaqués
souterrains évidemment dirigés contre elle.
Il pourroit cependant encore entendre de
cette même galerie, la marche d'une de ses gale-
ries à globe de compression, mais nous sup-
poserons, ou qu'il a pris le change &
s'en est aperçu trop tard, ou qu'il a été
maltraité lui-même dans sa galerie, de
manière à n'y avoir plus les moyens de
couper l'assiégeant dans sa marche.
Il se méprendra longtemps aussi dans
sa galerie magistrale, sur la marche d'une
galerie de ces globes de compression,
dont il confondra le bruit avec celui de
attaquer ses galeries de communi-
cation, & avec celui que fait son propre
mineux, en défendant ces galeries. Je
suppose cependant, qu'il reconnoitra
enfin la vérité, quand ces galeries parvien-
dront à 15 ou 16^{to} de cette magistrale,
et qu'alors il ira au devant d'elle, mais
il n'aura pas le temps d'avancer de plus
de 5 ou 6^{to}, qu'il entendra déjà charger

Attaque

creuser la chambre).

56.^{me} Nuit.) On achève de creuser la chambre et de poser la caisse des derniers globes de compression. On en place les augers, et l'on attend la nuit suivante pour y faire le transport des poudres.

57.^{me} Nuit.) On transporte la poudre, et l'on fait la charge des derniers globes de compression. On en fait aussitôt, et pendant tout le jour suivant, le bourrage

58.^{me} Nuit.) On achève de bourrer les derniers globes de compression, et on les fait jouer à la fois avec les premiers chargés, dans le courant de la nuit. Ils forment deux à deux, vis-à-vis de chaque face du bastion, un entonnoir oblong de 17 à 18^{es} de long et de 26^{es} de large, qui creuse la galerie magistrale, depuis la première jusqu'à la

Défense

les fourneaux assiégeants, et n'aura en conséquence rien de mieux à faire que de se retirer, pour n'en pas éprouver l'effet.

56.^{me} Nuit.) L'assiégé qui entend le bruit de la charge & du bourrage des globes de compression, n'a rien de mieux à faire que de charger & de bourrer lui-même, quelque fourneau assez près du rambeau de quel qu'un de ces globes, & assez chargé pour déranger ce bourrage & ses augers, et empêcher ainsi le jeu de ce globe de compression.

57.^{me} Nuit.) comme la précédente.

58.^{me} Nuit.) Aussitôt après le jeu de ce globe de compression, le mineur assiégé doit rentrer dans sa galerie magistrale, de ces deux côtés, pour tâcher d'aller placer sous les bords de l'entonnoir de ce globe, des fourneaux qui le recombent en partie, ainsi que les travaux que peut y diriger l'assiégeant.

Attaque

Deuxième traverse, enfonce même la contrescarpe en quelques endroits, mais la laisse debout dans la plus grande ^{partie de la} longueur de l'entonnoir, et surtout dans son milieu.

Aussitôt que les globes de compression ont joué, l'assiégeant dans ses travaux et les nettoye, repare les parties endommagées de sa sixième parallèle, et s'y occupe sur le champ d'y établir des batteries de brèches sur les bords des entonnoirs. Pour démasquer complètement ces batteries, ses mineurs descendent dans les entonnoirs, et s'y enfoncent jusqu'à derrière la contrescarpe, pour achever de la renverser dans le fossé.

En même temps, il conduit de sa sixième parallèle, des sapes vers la place d'arme saillante du chemin couvert du bastion 3, restée debout entre les deux grands entonnoirs, pour établir dans cette place d'armes, un logement destiné à contenir les contrebatteries des flancs collatéraux au bastion 3 de l'attaque.

Défense

119.
En même temps, le canon des flancs de bastion 3 & des tenailles, et celui des courtes collatérales au bastion 3, prenant d'écharpe les parties de sixième parallèle endommagées par l'explosion, en rendent menaçant le rétablissement, aussi bien que le travail des sapes qu'on se pousse vers la place d'arme saillante du chemin couvert du bastion 3. La mousqueterie & les pierres rassemblées sur ce bastion, ajoutent leur feu à celui-là, et tous les mortiers de la place dirigent leurs bombes dans l'entonnoir, pour y bouleverser les travaux des mineurs assiégeants. L'assiégeant se maintient aussi avec opiniâtreté dans la place d'arme arrondie de chemin couvert, collatérale au bastion de l'attaque, dans le réduit qu'elle ont à leur centre, & même dans la première traverse, et s'il se peut, dans le premier crochets de chemin couvert en avant de chacune de ces places d'armes, et en fait tout le feu à l'assiégeant, qui de son côté découvre cette dernière traverse des batteries de sa cinquième parallèle, depuis que le chemin couvert qui la couvroit a sauté, ne tarde pas à brumer.

Attaque

59.^{me} Nuit.) On établit à la sape, dans la place d'armes saillante du chemin couvert du bastion 3, le logement destiné à contenir les contrebatteries. On continue dans la sixième parallèle, le travail des batteries de brèche, et l'on poursuit surtout avec vivacité, celui des galeries qui du fond des entonnnoirs, iront établir des fourneaux destinés à jeter dans le fossé, la contrescarpe et les terres qui masquent encore les batteries de brèche.

60.^{me} Nuit.) On continue le travail des batteries de brèche et des contrebatteries, et pour se donner suffisamment d'espace dans ces dernières, et supprimer en même temps le danger des éclats, on démolit la maçonnerie du revêtement intérieur du parapet de la place d'armes où on les établit.

On pousse le plus vivement possible, le travail souterrain qui doit, en achevant de renverser la contrescarpe dans le fossé, démasquer les batteries de brèche.

Défense

59.^{me} Nuit.) On s'oppose par le canon des flancs, des tenailles & des courtines, à l'établissement de l'assiégeant dans la place d'armes saillante du chemin couvert du bastion 3. La maçonnerie dont le talus intérieur de ce chemin couvert est revêtu, ajoute encore par ses éclats au danger de ce travail; joint à ce que les grenades à main de l'assiégé, y parviennent en franchissant le fossé.

Les travaux souterrains continuent vers les bords des grands entonnnoirs, pour les rejeter dans leur fond, et les recombler.

60.^{me} Nuit.) Comme la précédente, quant aux feux de canon et de mousquetterie. Quant aux mines, celles de l'assiégé parviennent sous les bords des grands entonnnoirs, se terminent par des fourneaux, qu'on commence de cette nuit à charger, & qu'on bourne le jour suivant.

Attaque

61.^{me} Point.) On poursuit le travail des contre-batteries. On achève celui des batteries de brèche et l'on se hâte de pousser le travail souterrain destiné à les démasquer en renversant la contrescarpe. On se tient dans la sixième parallèle constamment prêt à repousser toute sortie, la quelle ne pour^{roit} avoir d'autre but que de pénétrer dans les entonnoirs, au fond des quels on fait soutenir les mineurs qui y sont attachés, par des troupes de grenadiers logées dans leur partie la plus rapprochée de la capitale du bastion 3, et conséquemment la plus hors d'atteinte des mines de l'assiégé.

62.^{me} Point.) Si le jeu des fourneaux de l'assiégé et les efforts de sa sortie ont laissé intacts les galeries de l'assiégeant, elles doivent maintenant être arrivées à leur terme, et en conséquence on s'occupera à disposer les fourneaux qui doivent renverser la contrescarpe et déblayer les terres de l'entonnoir qui pour^{roit} encore masquer le jeu des batteries de brèche. Si au contraire ces galeries ont souffert, et ont leurs entrées entravées ou bouleversées, on s'occupera à les retrouver et à les rétablir, afin de n'éprou-

Défense

61.^{me} Point.) L'assiégé fait jouer ses fourneaux, qui recouvrent & évitant d'un côté les grandes entonnoirs, y écrasent vraisemblablement une partie des travaux souterrains de l'assiégeant. Quoiqu'il en soit, il profite du trouble où le jeu imprévu de ces mines de la place jette toujours celui-ci, pour faire de ses places d'armes arrondies de chemin couvert une sortie, à la faveur de laquelle ses mineurs pénétrant dans les entonnoirs, tâchent d'y dévaster par des bombes & des sacs de poudre qu'ils apportent avec eux, les entrées de galeries du mineur assiégeant.

62.^{me} Point.) L'assiégé tâche à force de feux, & feux de projection surtout, dirigés dans les entonnoirs, d'y prolonger le désordre où il y a jeté l'assiégeant & ses travaux souterrains, par le jeu de ses fourneaux & par sa sortie.

D'un autre côté, voyant les contre-batteries établies et se garantissant de canon, il doit maintenant pour retarder & rendre incertain cet établissement de contre-batterie, diriger le canon des flancs de ses bastions & de ses saillies, qui jusqu'à présent a tiré dans le terreplein

Attaque

veu que le moins de retard possible.

On achève les contrebatteries, auxquelles on amène leurs pièces et leurs munitions. Au jour elles tirent et sont secondées par les batteries de la 5^{me} parallèle établies sur le sommet du chemin couvert des deux demi-lunes de l'attaque, les quelles contrebatteront l'artillerie des flancs de bastions et des courtines; tandis que les nouvelles batteries contrebatteront particulièrement l'artillerie des flancs casematés des tenailles, et seront pour cela, composées en grande partie, d'obusiers ou mortiers montés sur affûts de canon, dont les bombes lancées dans les terres de la tenaille, en démoliront les revêtements en saucisson et de joncs d'embrasures, en même tems qu'elles décharneront et mettront à découvert les pieds droits de leurs voutes, qu'en suite le canon pourra ruiner.

63^{me} Règle.) L'assiege^{ant} charge au bout de chacune de ses galeries, un fourneau derrière les contreforts de la contrescarpe et deux autres à 10 ou 12^{vi}

Défense.

de la place d'armes saillante du bastion 3, il doit, dit-on, le diriger au pied de l'arrondissement de la contrescarpe qui soutient le terre-plein de cette place d'armes, & battre lui-même cette contrescarpe en brèche, afin de faire écrouler le parapet ou épaulement de ces contrebatteries par leur base.

63^{me} Règle.) L'assiege^{ant} qui n'a que peu de moyens à faire agir contre les batteries de brèche, les réunira tout contre les descentes et

Attaque

en arriere dans les terres, les quels prenant feu tous ensemble jetteront dans le fossé la totalité de la contrescarpe encore debout en avant des grands entonnoirs, et la plus grande partie des terres qui s'y appuient. Il pourra ces fourneaux le reste de la nuit et une partie du jour suivant, et les faire jouer aussitôt qu'ils sont prêts.

Immédiatement après qu'ils ont joué, les batteries de la sixième parallèle ouvriront leur feu contre les faces du bastion. 3, & les sappeurs assiégeront, débouchant des entonnoirs, commençant au travers des débris de la contrescarpe, un passage de fossé vis-à-vis de chaque face.

D'un autre côté, si le feu des contrebatteries ne parvient pas à démonter et à réduire au silence l'artillerie des flancs casematés des tenailles, avant qu'elle ait mis la contrescarpe en brèche, l'assiégeant devra prendre de bonne heure ses mesures pour parer à cet inconvénient, en repaissant le parapet ou épaulement de ces contrebatteries par le dedans, et en se

Défense

passage de fossé, & contre les contrebatteries qui protègent ceux-ci par leur feu. Il cherchera à culbuter & à recombler les descentes de fossé conduites au travers des grands entonnoirs, par des fourneaux établis au bout de canaux poussés des extrémités ou ruptures de la gabarie magistrale. Indépendamment du feu d'artillerie des flancs de Bastion & de tenailles, & de celui des courtines qui accueilleront ces descentes à leur débouché dans le fossé, elles recevront alors encore le feu de la mousquetterie & la caponnière & de la courtine & de la tenaille, et celui des grenades du Bastion. 3.

Quant aux contrebatteries, il est à peu près impossible qu'elles résistent au tir en brèche de la contrescarpe au sommet de laquelle elles sont assises, et qu'elles se rétablissent sous le feu du double étage de flancs qui les foudroient en repaissant leur parapet, & en relargissant leur terre-plein, ou au moins cette opération plus meurtrière que le premier établissement de ces batteries, ne pourra se faire ^{qu'avec} quelque découragement, et plus

Attaque

dominant, et les terres nécessaires à ce répaississement, et l'espace suffisant au recul de son canon, aux dépense du parapet du chemin couvert de la place d'armes saillante où sont établies ces batteries.

Ch.^{me} l'inv.) L'assiégeant continue à battre en brèche, et à travailler à ses descentes, et passages de fossé. Pour mettre celles-là à l'abri des souterrains de l'assiégé, il a dû s'enfoncer sous les flancs des grands entonnnoirs, pour aller au devant du mineur assiéger, et même aller lui creuser sa galerie ma-
gistrale, assez au loin, pour n'en avoir plus rien à craindre.

Il travaille aussi sans se rebuter, à rétablir ses contrebatteries battues en brèche et ruinées; parceque tant qu'elles ne seront pas rétablies, et qu'elles n'auront pas pris le dessus sur l'artillerie des flancs des bastions et des tenailles, le passage de fossé

Défense

de lenteur que la première fois.

La certitude de réussir contre les contrebatteries, n'empêchera pourtant pas l'assiégé de faire tout ce qui sera en son pouvoir, pour rallentir & rendre incertain le service des batteries de brèche, & y causer des accidents. Il y dirigera en conséquence toutes les bombes & toutes les pierres de la place.

Ch.^{me} l'inv.) L'assiégé donne une attention d'autant plus particulière au rétablissement des contrebatteries & aux moyens de les contrarier, & s'il se peut de l'empêcher, que ce là dépend la prise ou le salut de la place. Il doit en même temps ne rien négliger, dans le cas où l'assiégeant tenteroit

de couper le noeud gordien au lieu de le délier; & hazarderoit de donner l'assaut avant d'avoir fait le passage du fossé & éteint le feu des flancs; il doit dis-je ne rien négliger pour être prêt à repousser cet assaut. Ce n'est pas qu'il en dût craindre la réussite, dans le cas où nous le

Attaque

et l'assaut seront impossibles.

Défense.

supposons d'un retranchement dans le bastion. Car alors les troupes de l'assaut, logées au haut de la brèche sans communication avec le reste des forces assiégeantes, y seroient exposées à toutes les entreprises de l'assiégé, qui en même temps disposeroit le feu de ses flancs sur le front, de manière à en interdire l'accès à tout secours envoyé au logement de la brèche.

On croit inutile de prolonger plus avant ce journal, parce que ce qui suivroit maintenant, seroit purement arbitraire, & dépendroit de l'opinion qu'on voudroit se former de la difficulté de rétablir les contre batteries, et de celle qu'elles mêmes éprouveroient après leur rétablissement, à réduire au silence les batteries de flanc. Car si l'on ne peut rien que par le moyen que nous avons indiqué, du mélange des boulets & des bombes horizontales, elles ne parviennent à ruiner les embrasures des batteries, à enlever les flancs de tenailles, & à reconstruire ces embrasures par les débris de la partie des voûtes qui leur conviennent, laquelle tomberoit par la ruine des bouts de leurs pieds droits, il faut d'un autre côté convenir que le reste de ces voûtes & de la masse de terre qui les couvre, ne pourroit jamais être détruit, & resteroit toujours debout pour couvrir le revêtement du flanc du bastion en arrière, que le parapet de ce flanc, ou épaulement de la batterie qui y est établie, pourroit donc être toujours maintenu et réparé au sommet de ce revêtement in-

tack, et que conséquemment, le canon qui le garnit ne pourroit être démonté que par des coups d'embrasures. C'est au Lecteur à évaluer la durée de ces divers obstacles. À la prise de la place, car nous craignons d'en porter un jugement qui peut-être se ressentiroit de notre tendresse de père pour elle.

Nous devons cependant au Lecteur l'avou d'une vérité, dont nous fait appercevoir l'issue de cette attaque; car en même temps que le Journal d'attaque & de défense d'une place éclaircisse les défauts & les propriétés de cette place, il avertit également de la meilleure marche à tenir dans son attaque, si d'abord & d'après un premier appercu, on en avoit adopté une moins bonne. Ici, d'après la difficulté de ruiner de face les flancs de tenaille, & surtout ceux de bastion que couvrent les premiers, on doit les attaquer en flanc. Or pour les attaquer en flanc, il faut une attaque qui les embrasse, une attaque qui se termine aux deux demi bastions du même front, au lieu de se terminer à un seul bastion, car alors étendant les batteries de brèche aux faces des bastions jusqu'à vis-à-vis de leurs épaulements, on batteroit en brèche les flancs de tenaille par leurs profils ou pieds droits extérieurs de leur route, et d'enfilade les flancs de Bastion, en faisant brèche au droit deux à la face qui les recouvre. N'ait pour en être venu là, il faudroit avoir pris trois demi-lune, en avoir embrassé cinq par sa première parallèle & ses batteries à ricochet, et en un mot, avoir à peu près double tout les travaux, les

Danger & les perices & l'attaque que nous venons de décrire.

Planche 5. fig. 2. Mais il est juste de dire, aussi quel parti pour notre système, & pour la rectification de nos idées, nous avons tiré de ce journal d'attaque & de défense. C'est 1.^o de supprimer l'arrondissement de la gorge de notre demi-lune, qui en en tenant la galerie

à une trop grande distance de l'escarpe de cet ouvrage, ne nous a pas permis d'en défendre le pied & la brèche par nos fourneaux.

Idem fig. 3.

2.^o D'enfoncer ces galeries de gorge de demi-lune & de leur

réduire, jusqu'au moins à la naissance de leurs voûtes, ce qui

en leur conservant la propriété de faire par leurs créneaux, le

feu le plus meurtrier, les rachetteroit de l'inconvénient de

pouvoir être enfoncées par des tonneaux de poudre amenés

contre leurs pieds droits. 3.^o enfin, dans le cas où l'opiniâteté

de la défense de la pointe de notre demi-lune, pourroit ne

point paroître assez assurée, au moyen des coupures & faïsses, à

double étage de feux, sur lesquelles roule toute cette défense, nous

Idem fig. 4.

y offririons encore un changement. Ce seroit de séparer du terre-

plein de cette pointe, les coupures qui alors n'auroient plus

qu'un étage de feux, par un fossé à contrescarpe revêtue, & de

remplacer leurs barrières par lesquelles on rentroit dans

cette pointe, par une rampe qui seroit à y rentrer du fossé

réduit.

Mais il faut convenir que ces changements, & la connois-

sance de la meilleure ^{marche} à tenir dans l'attaque de notre place, sont

à peu près la seule suite que nous ayons tirée du journal

que nous venons d'en faire. Car nous n'avons pu déterminer

au juste, la durée de sa résistance; et l'assions nous pu, nous

n'auroient encore rien fait qui pût la mettre en parallèle avec aucun système connu. Car ayant donné les attaques & défenses de ces différents Systèmes de défilés de galeries, d'ouvrages, & de leurs contrescarps, & de galeries de gorge à leurs débords, tandis que ces galeries ont fait la plus grande partie de la difficulté & de la durée de l'attaque de notre place, nous n'auroient eu à comparer que des choses de natures différentes, & par conséquent nul vrai résultat à obtenir. Il y auroit donc peu en avoir un de quelque valeur, recommencer nos attaques & défenses de tous les Systèmes précédemment examinés, en leur donnant cette fois de semblables galeries. Mais lorsqu'on connoît comme nous, le travail qu'entraînent de semblables attaques, ce n'est pas une chose proposable que de les recommencer.

Par le même motif & l'inutilité de ce travail, pour la comparaison à en faire avec le journal d'une semblable partie de la défense d'une place ordinaire, nous ne faisons pas non plus le journal de ce qui suivroit l'assaut & le logement de l'assiégeant sur la brèche du corps de place, ni des difficultés qu'il éprouveroit à maintenir ce logement contre l'effet des fourneaux jouant tant au pied qu'au sommet de cette brèche, & aussi sûrement que commodément servis de la galerie qui court sous le terre-plein du bastion, et à son entrée convertie par le retranchement que nous y avons fait. Les sorties et le feu de ce même retranchement agissant tour à tour après l'effet de chaque fourneau, rendroient plus complets le dégât qu'auroient fait ceux-ci, & plus

mentiers le rétablissement des travaux qu'ils auroient renversés. Ainsi l'assiégeant dans ce nouvel embaras que lui causeroit le miner et l'assiégé ne sortiroit d'affaire qu'en se devant un nouveau aux procédés lents de la guerre souterraine, & qu'en crevant la galerie de l'assiégé par part et d'autre d'une batterie qu'il établiroit alors en sûreté contre le retranchement, & dont les premiers coups mettroient fin à la défense de la place.

Je ne me permets donc pas de prononcer moi-même sur la durée totale du siège de la place, dont l'augmentation de résistance a été le but de mes tentatives pour perfectionner l'art de fortifier les places. C'est au lecteur à le faire, ainsi qu'à discerner ce que mes galeries magistralles, et celle de gorge de mes dehors ajoutent dans ma construction, de force de plus que ce qu'elles en ajouteroient à une place ordinaire à la quelle on les adapteroit. Je me bornerai sur cela à une remarque fort simple, & que saisiront tous les esprits, quelque soit la mesure de leur connoissance dans cette matière; c'est que dans une place ordinaire, la galerie magistrale en avant des bastions peut être attaquée en même temps que celle de la demi-lune; ce qui ne demande pour les crever & rendre inutiles toutes deux, que le même espace de terre qu'il faut chez nous pour crever chacune d'elles l'une après l'autre. Car il arrive ici dans l'attaque souterraine, ce qui nous arrive évidemment dans l'attaque superficielle, où l'on a besoin d'avoir prise d'abord sur la demi-lune & son réduit, avant qu'il soit possible de songer seulement à l'attaque du bastion.

Vous avez fait voir que la garde de sûreté de notre place, & sa garde extérieure contre les reconnoissances ne demandoit pas plus de monde que dans une place ordinaire. Les travaux de sa défense réduits aux retranchements de bastionnés en demandent moins; et le service et les mouvements de son artillerie n'en demanderoient d'avantage, qu'autant qu'on voudroit profiter pleinement de l'abondante variété d'emplacements avantageux qu'offre au déploiement de cette arme la disposition de ses ouvrages, & qu'en conséquence on y multiplieroit le nombre des bouches à feu, en raison de cette multiplicité d'emplacements. Mais si l'on veut s'y renfermer à cet égard, dans les mêmes limites que dans les places ordinaires, & se contenter de n'y occuper que successivement, & avec un nombre modéré de pièces, les divers emplacements, à mesure qu'ils deviennent les plus avantageux; ce service n'y exigera que les mêmes moyens en hommes qu'on nous a vus employer au chapitre 1^{er} du livre 4.

Quant aux travaux des mines, en supposant même que tout soit à faire à cet égard dans l'intérieur du bastion & de l'attaque, ils ne demanderont pas plus de moyens en hommes, en outils et en matériaux, qu'ils n'en ont demandés au chapitre 4 de ce même livre 4.

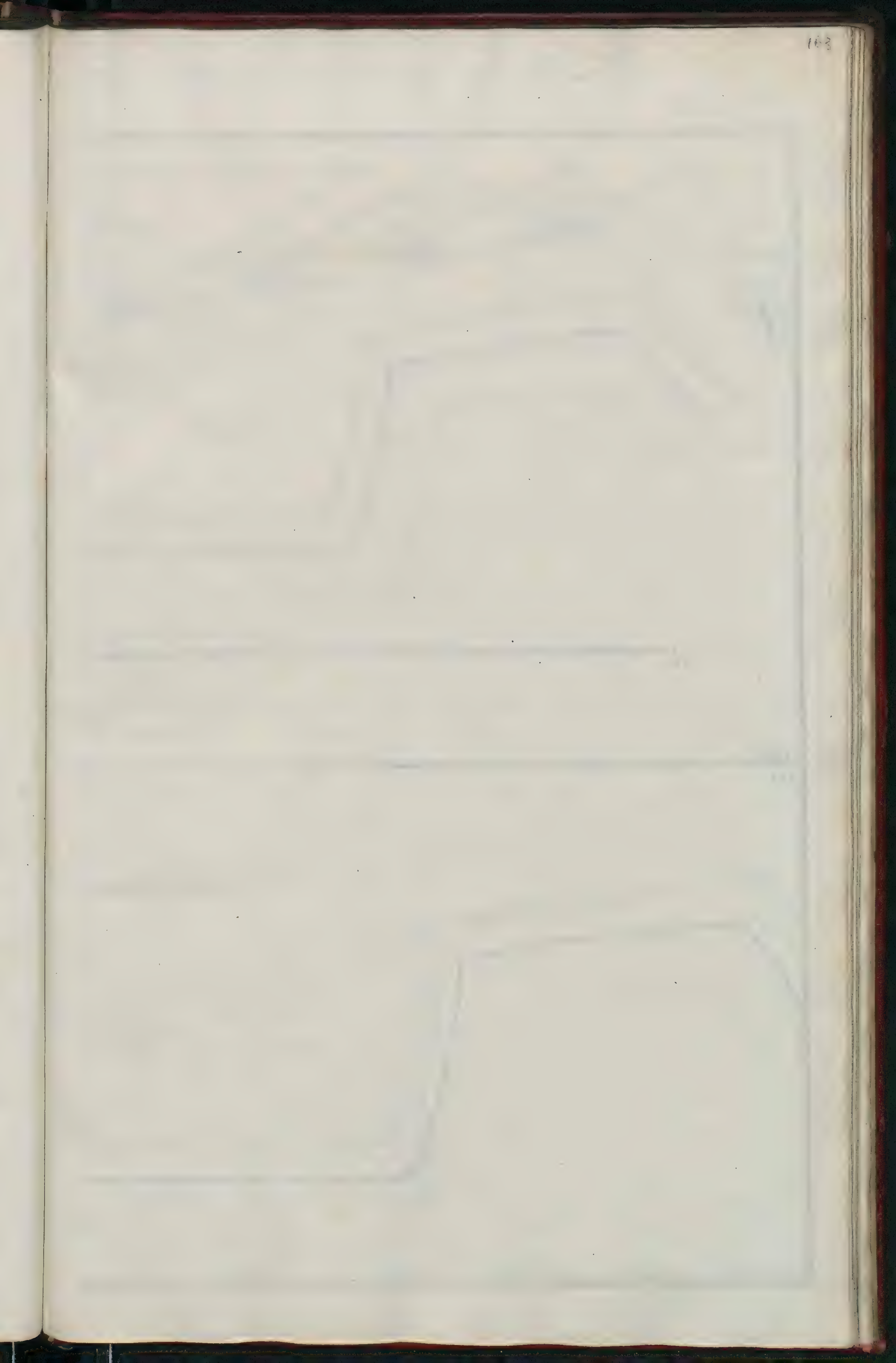
Notre place pourra donc être défendue par les mêmes moyens en hommes, en artillerie, en travaux de défense & de mines, qu'une place ordinaire. Il n'y aura qu'en approvisionnement qu'elle exigera plus.

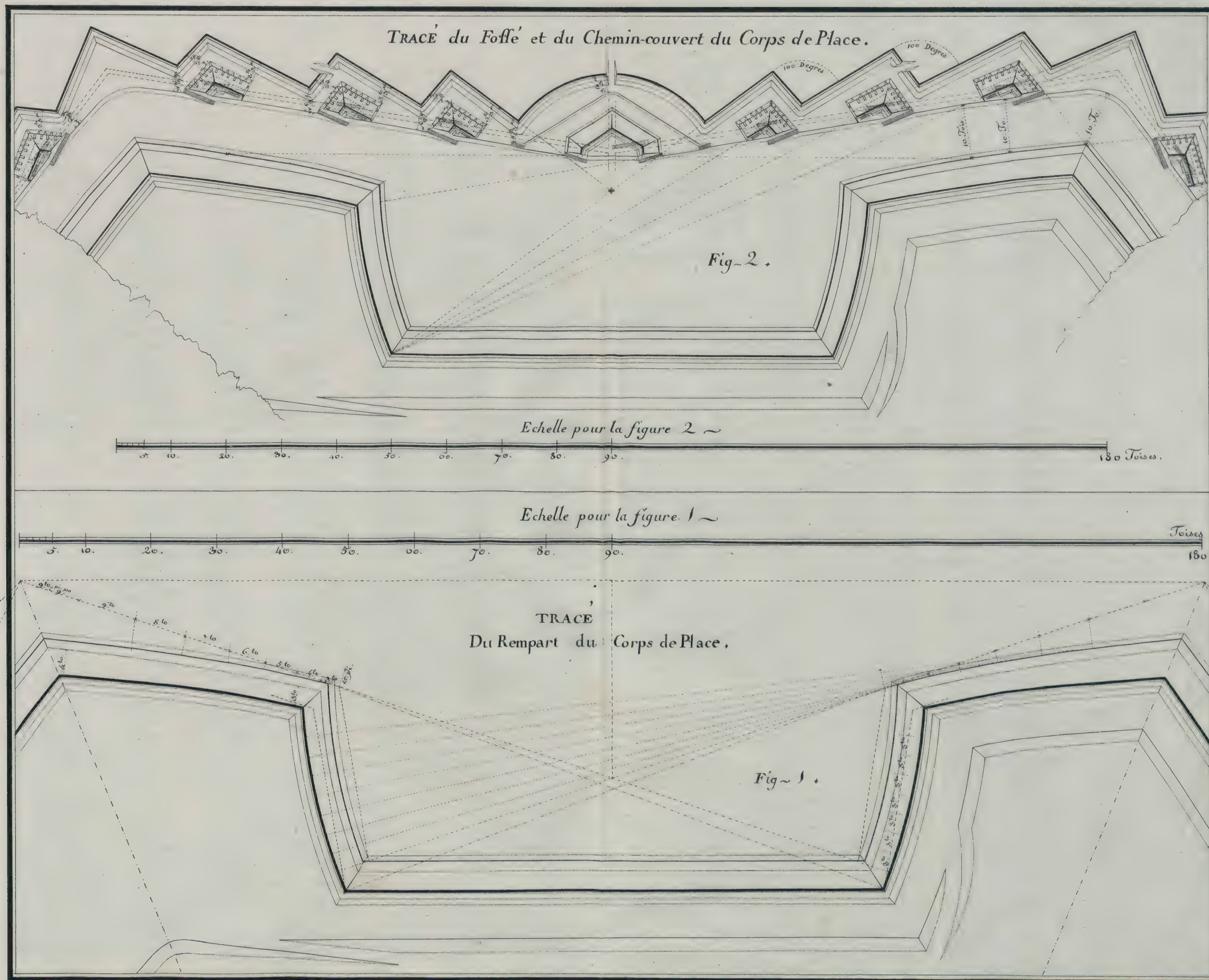
de moyenne, à raison de la durée plus grande de sa résistance probable.

Cette résistance, si l'on y fait rentrer tous les éléments que nous en avons écartés, & si l'on rétablit dans l'égalité de leurs droits avec les éléments de l'attaque, ceux que nous avons évidemment subordonnés à ces derniers, cette résistance, dis-je, ne pourra avoir une durée moindre de 75 à 80 jours de tranchée ouverte. Ajoutez y comme au chapitre 5 du livre 4, dix ^{jours} de plus tenue & dix jours d'investissement, cela fera cent jours de siège, pour les quels il faudra être approvisionné en munitions de guerre & de bouche, sans compter la durée du blocus préalable pour le quel il faudra aussi être pourvu de vivres dans les proportions convenables, et indiquées dans ce même chapitre.

Indépendamment de l'incomplète force du chapitre actuel en particulier, je ne dissimule point celui de ce livre en général, qui loin de contenir les tentatives à faire en tout genre, pour perfectionner l'art de fortifier les places, ne contient que celles qui peuvent s'adapter uniquement aux places à fossés secs. Restent donc encore celles à faire, pour perfectionner les places à fossés pleins d'eau. Mais nous croyons devoir nous réserver cette tâche, & remettre à la remplir, au cas seulement où l'essai que nous venons de donner, seroit accueilli du public avec intérêt, et de tromper de l'art - avec indulgence. C'est dans le cas contraire, & si nous n'avions fait pour nos idées nouvelles, qu'ajouter des erreurs à la masse énorme qu'en ont laissée les siècles.

faiseurs de systèmes, nous n'en aurions déjà que
trop dit.





FRONT D'UN OCTOGONE

FORTIFIÉ SUIVANT LA METHODE DE L'AUTEUR.

Ligne venant de la Capitale de la Demi-lune collaterale,
à 28^{to} en avant de son Angle flanqué.

Echelle.

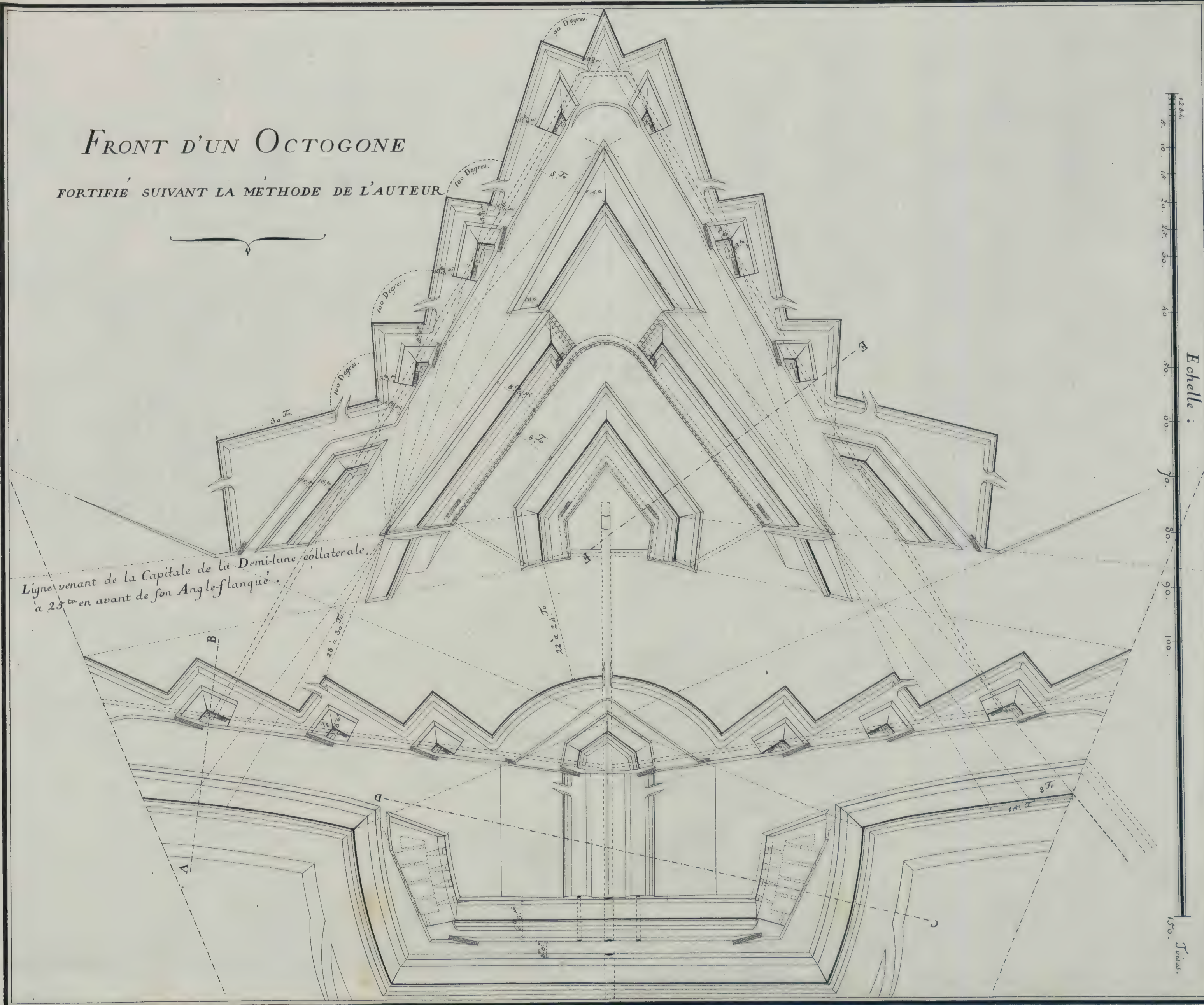
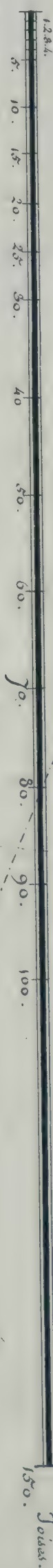


Fig ~ 1^e. PROFIL pris sur la ligne CD. Pl ~ 2.

Echelle pour les fig ~ 1.2 et 3.
1. 2. 3. 4. 5. 10. 15. 20. 25. 30. Toises.

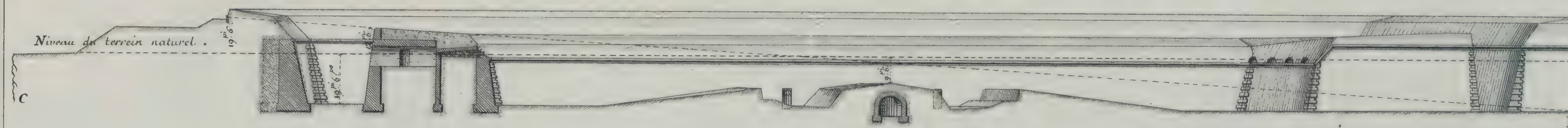


Fig ~ 2^e. PROFIL pris sur la ligne AB. Pl ~ 2.

Fig ~ 3^e. PROFIL pris sur la ligne EF. Pl ~ 2.

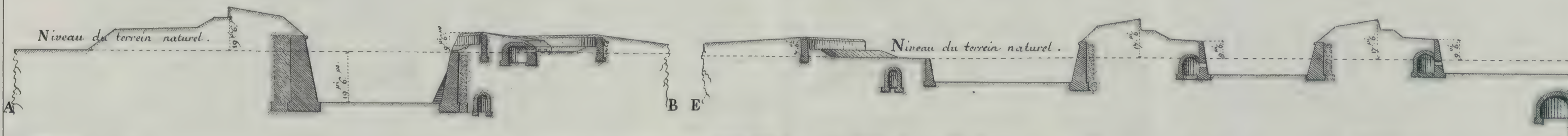


Fig ~ 8. PROFIL pris sur les lignes gh. hi. des fig ~ 4 et 6.



Fig ~ 7. PROFIL pris sur la ligne KL de la fig ~ 6.

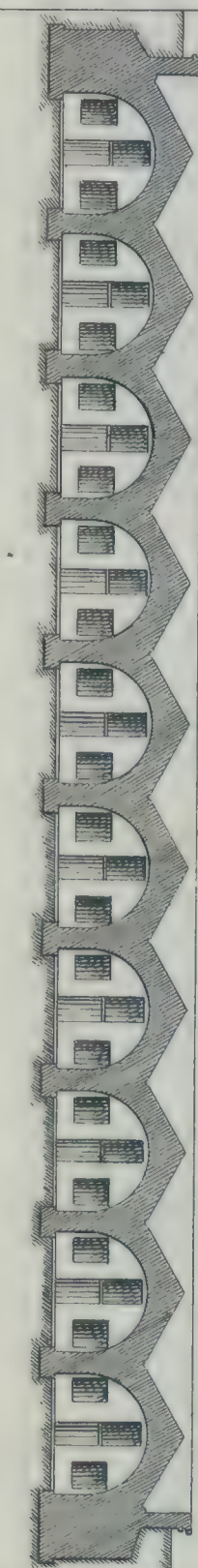
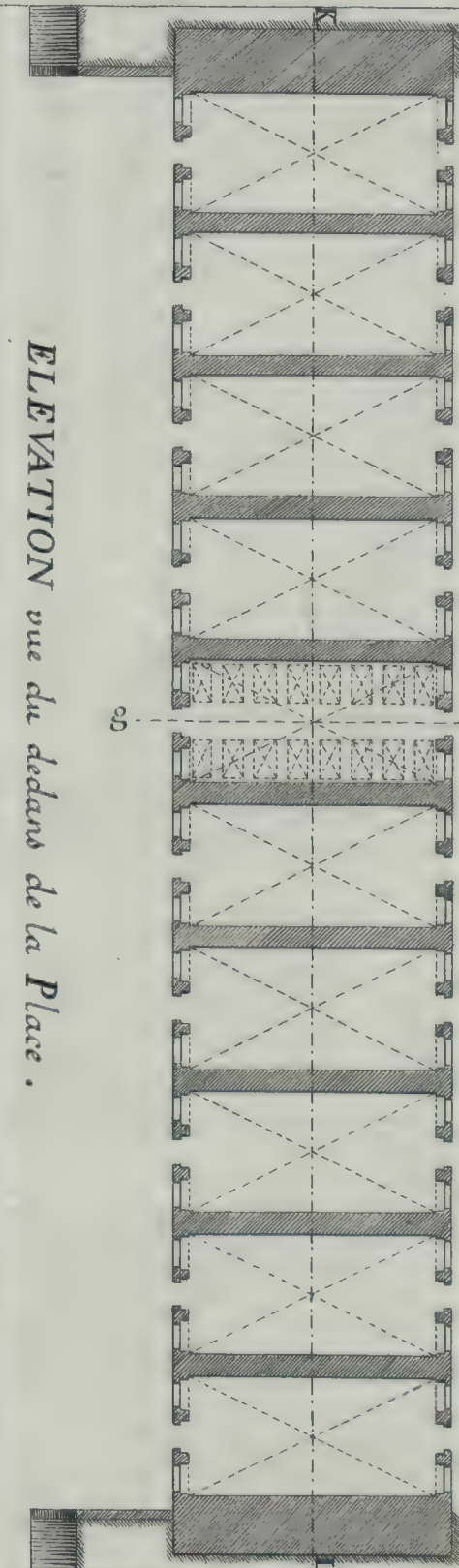


Fig ~ 6. PLAN du Corps de Cazernes.



ELEVATION vue du dedans de la Place.

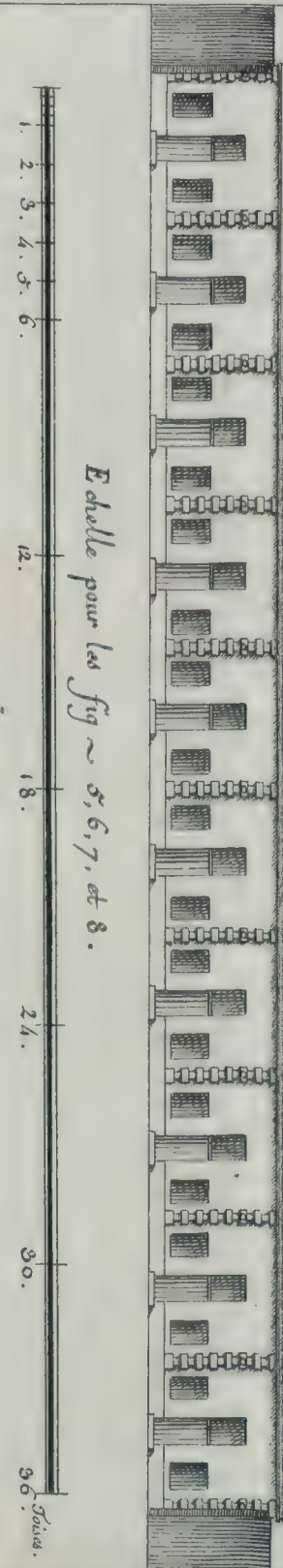
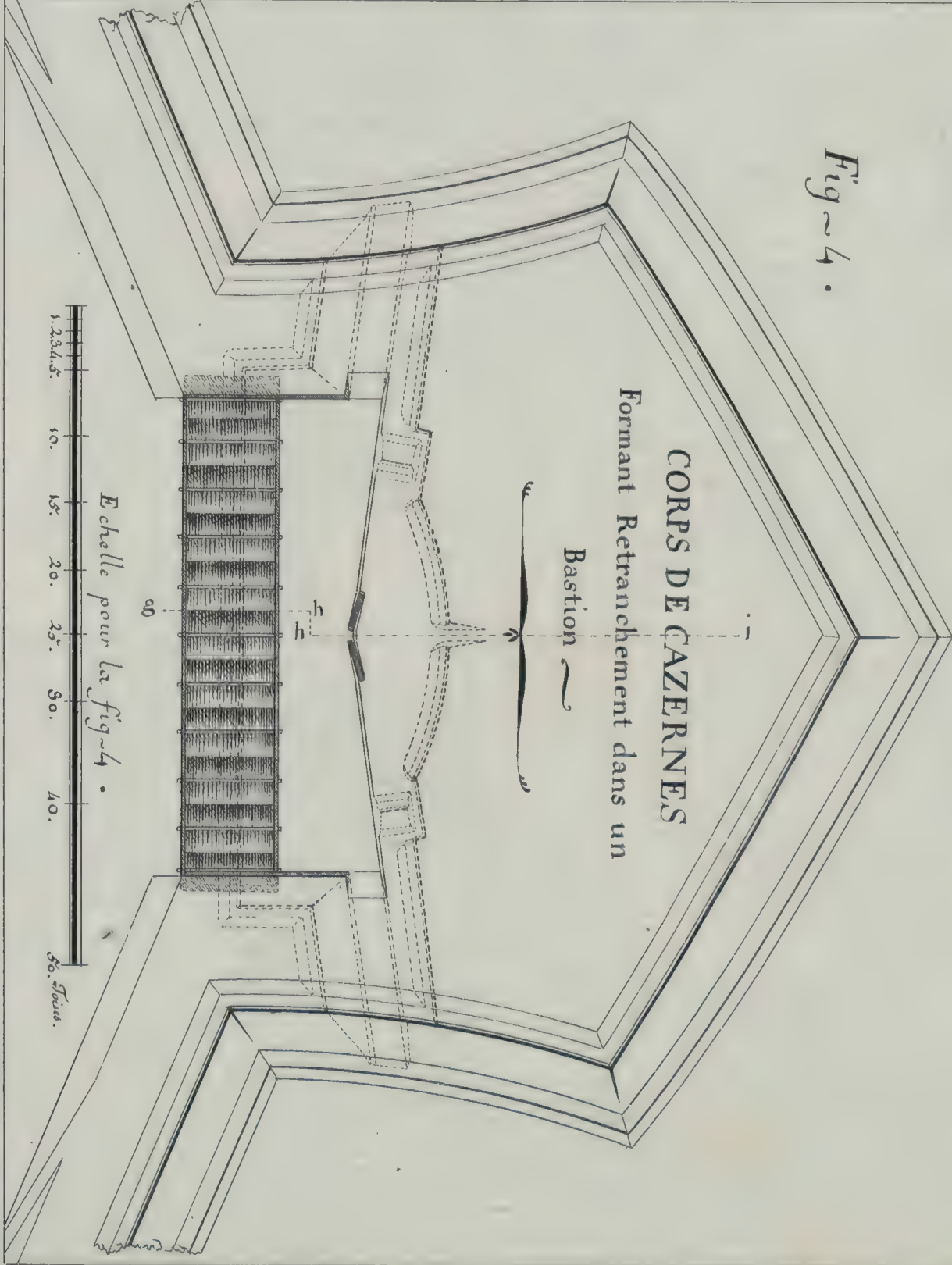


Fig ~ 4.



CORPS DE CAZERNES
Formant Retranchement dans un Bastion

Echelle pour la fig ~ 4.
1. 2. 3. 4. 5. 10. 15. 20. 25. 30. 40. Toises.

Echelle.



Fig ~ 1^e.

RELIEF

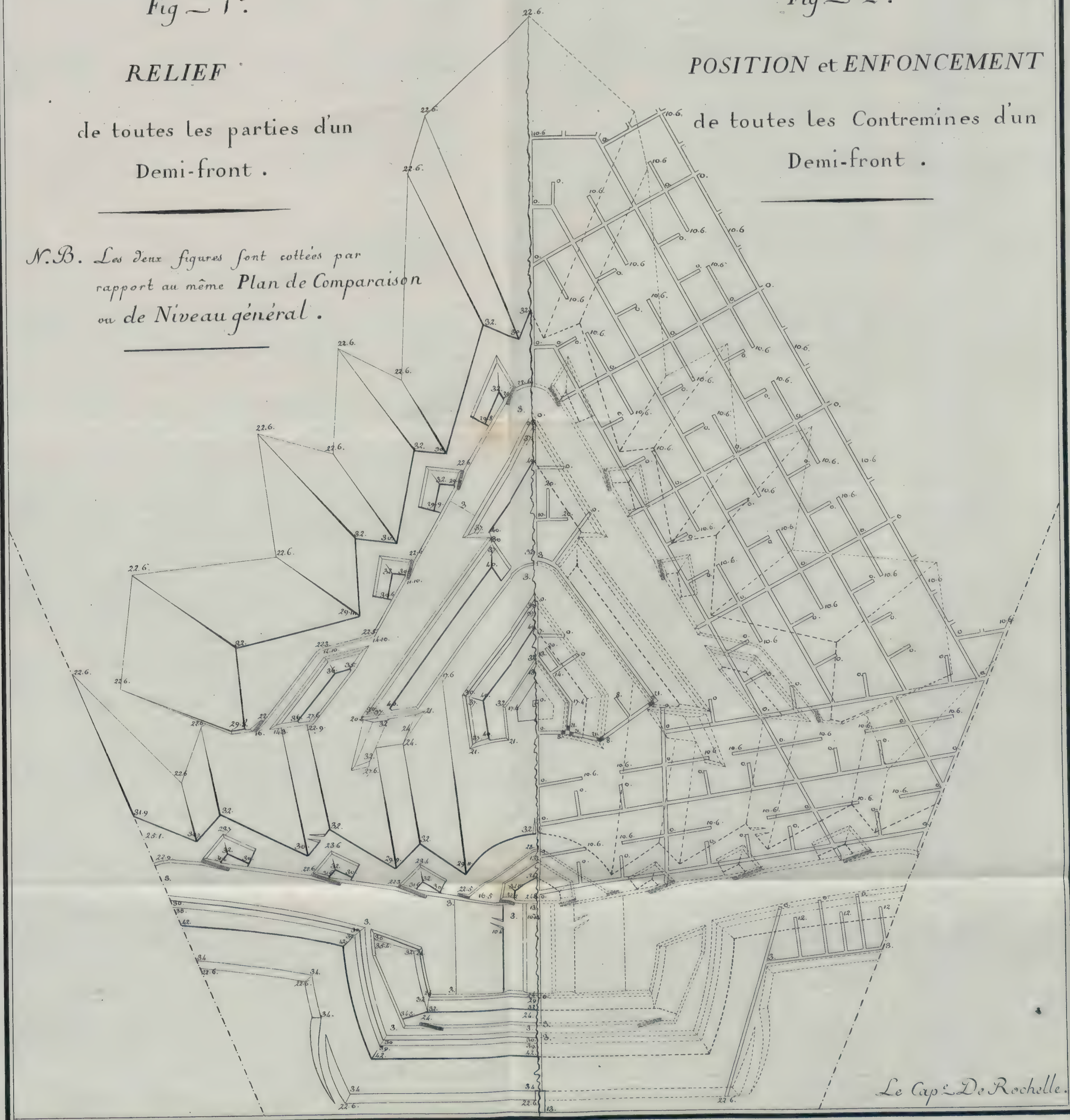
de toutes les parties d'un
Demi-front .

Fig. 2.

POSITION et ENFONCEMENT

de toutes les Contremines d'un
Demi-front .

N.B. Les deux figures sont cotées par rapport au même Plan de Comparaison ou de Niveau général.



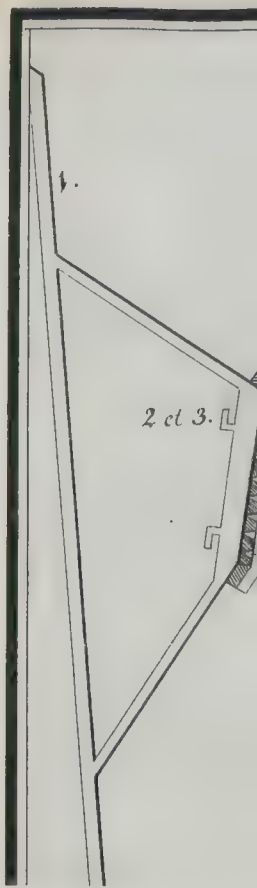


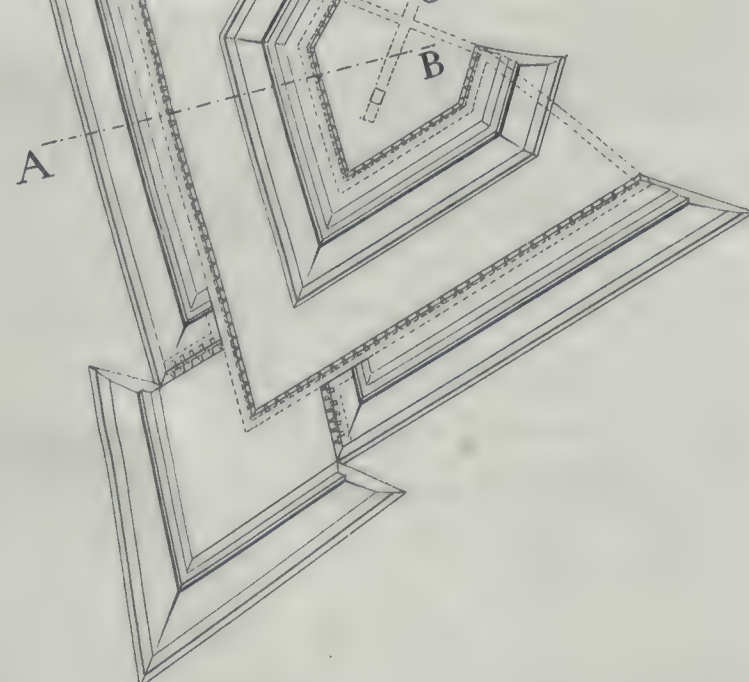
Fig. 1^e.

ATTAQUE ET DEFENSE D'UNE PLACE
Perfectionnée par tous les moyens indiqués par l'auteur.

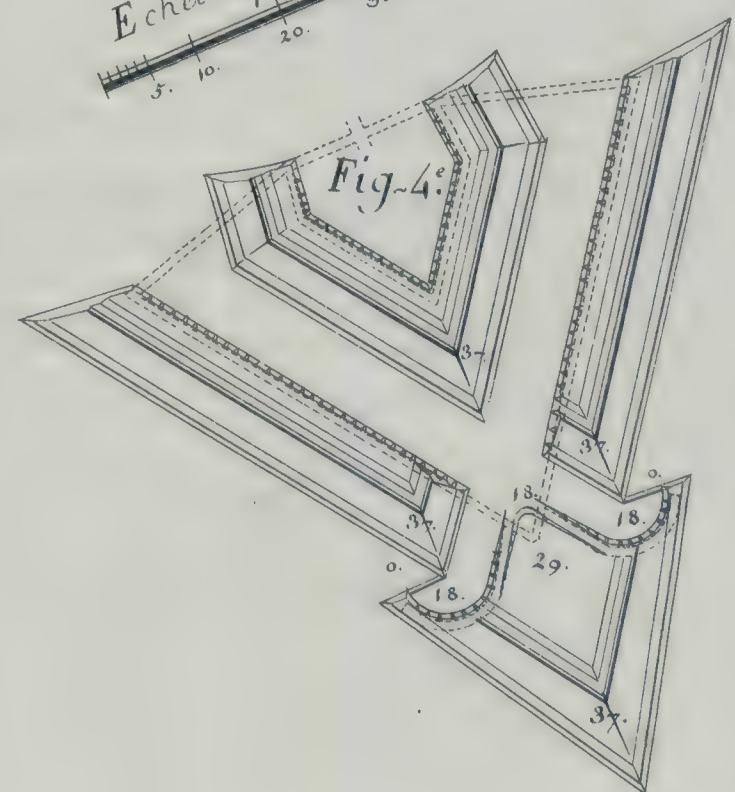
N^B La crainte de faire confusion a empêché de représenter aucun
des procédés de la Défense.

Echelle.

Fig. 2^e.



Echelle pour les fig. 2 et 4.



Echelle pour la figure 3.

Fig. 3. PROFIL pris sur la ligne AB fig 2

